

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS30 U.S. PTO
09/538877
03/30/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 4月 8日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第101045号

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

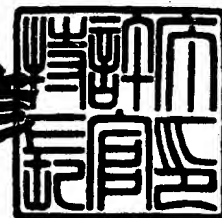
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

Best Available Copy

2000年 3月17日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 2032410014

【提出日】 平成11年 4月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 石田 隆

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 東海林 衛

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 中村 敦史

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 大原 俊次

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク装置、および光ディスク装置のスタートアップ方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケースの記録禁止検出手段と、記録禁止判定手段と、学習手段とを有し、前記記録禁止判定手段は、前記ケースの記録禁止検出手段が記録禁止と検出した場合には前記学習手段を動作させないことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 2】 光ディスクの記録禁止検出手段と、記録禁止判定手段と、学習手段とを有し、前記記録禁止判定手段は、前記光ディスクの記録禁止検出手段が記録禁止と検出した場合には前記学習手段を動作させないことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 3】 ケースの記録禁止検出手段と、光ディスクの記録禁止検出手段と、記録禁止判定手段と、学習手段とを有し、前記記録禁止判定手段は、前記ケースの記録禁止検出手段が記録禁止と検出した場合または前記光ディスクの記録禁止検出手段が記録禁止と検出した場合には前記学習手段を動作させないことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 4】 前記ケースの記録禁止検出手段は、ケースに設けられた穴の有無によって、記録禁止かどうかを判断することを特徴とする請求項 1 または 3 記載の光ディスク装置。

【請求項 5】 前記光ディスクの記録禁止検出手段は、光ディスクの特定の領域に記録されている情報を読み取ることにより、記録禁止かどうかを判断することを特徴とする請求項 2 または 3 記載の光ディスク装置。

【請求項 6】 前期学習手段は、記録パワーを決定するための学習手段であることを特徴とする請求項 1, 2, 3, 4 または 5 記載の光ディスク装置。

【請求項 7】 前期学習手段は、記録パルスを決定するための学習手段であることを特徴とする請求項 1, 2, 3, 4 または 5 記載の光ディスク装置。

【請求項 8】 前期学習手段は、フォーカス位置を決定するための学習手段であることを特徴とする請求項 1, 2, 3, 4 または 5 記載の光ディスク装置。

【請求項 9】 前期学習手段は、トラッキング位置を決定するための学習手段

であることを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 記載の光ディスク装置。

【請求項 10】 前期学習手段は、ラジアルチルト位置を決定するための学習手段であることを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 記載の光ディスク装置。

【請求項 11】 前期学習手段は、タンジェンシャルチルト位置を決定するための学習手段であることを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 記載の光ディスク装置。

【請求項 12】 前期学習手段は、溝パラメータを決定するための学習手段であることを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 記載の光ディスク装置。

【請求項 13】 前期学習手段は、イコライザ特性を決定するための学習手段であることを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 記載の光ディスク装置。

【請求項 14】 ケースが記録禁止かどうかを判断するステップと、学習を行うステップとを有し、ケースが記録禁止である場合には、前記学習を行うステップを実行しないことを特徴とする光ディスク装置のスタートアップ方法。

【請求項 15】 光ディスクが記録禁止かどうかを判断するステップと、学習を行うステップとを有し、光ディスクが記録禁止である場合には、前記学習を行うステップを実行しないことを特徴とする光ディスク装置のスタートアップ方法。

【請求項 16】 ケースが記録禁止かどうかを判断するステップと、光ディスクが記録禁止かどうかを判断するステップと、学習を行うステップとを有し、ケースが記録禁止である場合か、または、光ディスクが記録禁止である場合には、前記学習を行うステップを実行しないことを特徴とする光ディスク装置のスタートアップ方法。

【請求項 17】 前期学習を行うステップは、記録パワーを決定するための学習を行うステップであることを特徴とする請求項 14、15 または 16 記載の光ディスク装置。

【請求項 18】 前期学習を行うステップは、記録パルスを決定するための学習を行うステップであることを特徴とする請求項 14、15 または 16 記載の光ディスク装置。

【請求項 19】 前期学習を行うステップは、フォーカス位置を決定するための学習を行うステップであることを特徴とする請求項 14、15 または 16 記載の光ディスク装置。

【請求項 20】 前期学習を行うステップは、トラッキング位置を決定するための学習を行うステップであることを特徴とする請求項 14、15 または 16 記載の光ディスク装置。

【請求項 21】 前期学習を行うステップは、ラジアルチルト位置を決定するための学習を行うステップであることを特徴とする請求項 14、15 または 16 記載の光ディスク装置。

【請求項 22】 前期学習を行うステップは、タンジェンシャルチルト位置を決定するための学習を行うステップであることを特徴とする請求項 14、15 または 16 記載の光ディスク装置。

【請求項 23】 前期学習を行うステップは、溝パラメータを決定するための学習を行うステップであることを特徴とする請求項 14、15 または 16 記載の光ディスク装置。

【請求項 24】 前期学習を行うステップは、イコライザ特性を決定するための学習を行うステップであることを特徴とする請求項 14、15 または 16 記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は記録可能な光ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

情報記録媒体に光学情報、特にデジタル情報を記録再生する装置は、大容量のデータを記録再生する手段として注目されている。

【0003】

記録可能な光学的情報記録媒体の一つに相変化型光ディスクがある。相変化型光ディスクへの記録は、半導体レーザの光ビームを回転するディスクに照射し、

記録膜を加熱融解させることで行う。その光ビーム強度の強弱により記録膜の到達温度および冷却過程が異なり、記録膜の相変化が起こる。

【 0 0 0 4 】

光ビーム強度が強い時は、高温状態から急速に冷却するので記録膜がアモルファス化し、また光ビーム強度が比較的弱いときは、中高温状態から徐々に冷却するので記録膜が結晶化する。アモルファス化した部分を通常マークと呼び、マークとマークの間の結晶化した部分を通常スペースと呼ぶ。そしてこのマークとスペースに二値情報を記録する。再生時は、記録膜が相変化を起こさない程度に弱い光ビームを照射し、その反射光を検出する。通常アモルファス化したマーク部分は反射率が低く、結晶化したスペース部分は反射率が高い。よってマーク部分とスペース部分の反射光量の違いを検出して再生信号を得る。

【 0 0 0 5 】

相変化型光ディスクへのデータの記録方式として、マークポジション記録方式（または P P M 方式）とマークエッジ記録方式（または P W M 方式）があり、通常はマークエッジ記録方式の方が情報記録密度が高くなる。

【 0 0 0 6 】

マークエッジ記録方式として、特開平 7 - 1 2 9 9 5 9 号公報において、マークエッジ記録のマークに相当する部分を、一定幅の始端パルス、一定周期のパルス状の中間部分、一定幅の終端パルスに分解した記録パルスとし、更に始端パルスと終端パルスの位置を、データに応じて最適に選択する方式が提案されている。

【 0 0 0 7 】

相変化記録は、熱記録であるため、最適な記録パワーや、最適な記録パルス形状は、ディスクの構造や記録膜組成に依存するところが大きく、ドライブにおいては、ディスクごとに、データの記録に先立って、テスト記録を行い、最適なマーク始端位置、最適なマーク終端位置、最適な記録パワーを探索する学習手順が実行されている。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この最適記録条件を探索する学習には、時間がかかり、ドライブのスタートアップ時間を長くしてしまうという課題があった。

【0009】

本発明は上記課題を鑑み、記録可能な光ディスク装置において、スタートアップ時間を短縮することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために本発明の光ディスク装置は、ケースが記録禁止であることを検出した場合には、学習手段を動作させないように構成したものである。

【0011】

また、この課題を解決するために本発明の光ディスク装置は、光ディスクが記録禁止であることを検出した場合には、学習手段を動作させないように構成したものである。

【0012】

また、この課題を解決するために本発明の光ディスク装置は、ケースが記録禁止であることを検出した場合、または、光ディスクが記録禁止であることを検出した場合には、学習手段を動作させないように構成したものである。

【0013】

また、この課題を解決するために本発明の光ディスク装置のスタートアップ方法は、ケースが記録禁止と判断した場合には、学習をおこなうステップを実行しないように構成したものである。

【0014】

また、この課題を解決するために本発明の光ディスク装置のスタートアップ方法は、光ディスクが記録禁止と判断した場合には、学習をおこなうステップを実行しないように構成したものである。

【0015】

また、この課題を解決するために本発明の光ディスク装置のスタートアップ方法は、ケースが記録禁止と判断した場合、または、光ディスクが記録禁止と判断した場合には、学習をおこなうステップを実行しないように構成したものである。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態における光ディスク装置について図面を参照しながら説明する。

【0017】

(実施の形態1)

図1は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0018】

図1において、101は光ディスク、102はケースである。100は光ヘッドであり、その構成として、103は半導体レーザ、104はコリメータレンズ、105はビームスプリッタ、106は対物レンズ、107は集光レンズ、108は光検出器である。

【0019】

109はプリアンプ、110はローパスフィルタ、111は再生イコライザ、112は2値化回路、113はPLL、114は復調回路、115はジッタ検出回路、116はレーザ駆動回路、117は光ヘッド100の移送手段、118はケース記録禁止検出手段、119は記録パワー学習手段、120は記録禁止判定手段である。

【0020】

復調回路114は、2値化回路112の出力をPLL113の出力でサンプリングして、復調する。ジッタ検出回路115は2値化回路112の出力を、PLL113の出力と比較してジッタを検出する。

【0021】

図2は光ディスク101の平面図である。図2において、201はデータ記録領域、202は試し記録領域、203は記録禁止情報記録領域である。

【0022】

図3は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0023】

光ディスク 101 が装着されると、記録禁止判定手段 120 は、ケース記録禁止検出手段 118 にケースが記録禁止かどうか検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段 118 は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 301）。

【0024】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出できる方法であれば、他の方法でもかまわない。

【0025】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段 120 は、記録パワー学習手段 119 に記録パワーを学習するよう指令する。記録パワー学習手段 119 は光ヘッド 100 を試し記録領域 202 に移動し、記録パワーを変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路 115 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となる記録パワーを求める（ステップ 304）。

【0026】

なお領域 202 は光ディスク 101 の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0027】

なお、ジッタを検出して記録パワーを求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できる記録パワーを求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0028】

そしてスタートアップは終了となる。

【0029】

一方、ステップ 301 で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段 120 は、記録パワーを学習するステップ 304 をスキップして終了する。

【0030】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、記録パワー学

習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【 0 0 3 1 】

なお、光ディスク 1 0 1 は、記録禁止情報記録領域 2 0 3 が無いディスクでもよい。

【 0 0 3 2 】

(実施の形態 2)

図 4 は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【 0 0 3 3 】

図 4 において、1 0 1 は光ディスク、1 0 2 はケースである。1 0 0 は光ヘッドであり、その構成として、1 0 3 は半導体レーザ、1 0 4 はコリメータレンズ、1 0 5 はビームスプリッタ、1 0 6 は対物レンズ、1 0 7 は集光レンズ、1 0 8 は光検出器である。

【 0 0 3 4 】

1 0 9 はプリアンプ、1 1 0 はローパスフィルタ、1 1 1 は再生イコライザ、1 1 2 は 2 値化回路、1 1 3 は PLL、1 1 4 は復調回路、1 1 5 はジッタ検出回路、1 1 6 はレーザ駆動回路、1 1 7 は光ヘッド 1 0 0 の移送手段、4 1 9 は記録パワー学習手段、4 2 0 は記録禁止判定手段、4 2 1 はディスク記録禁止検出手段である。

【 0 0 3 5 】

復調回路 1 1 4 は、2 値化回路 1 1 2 の出力を PLL 1 1 3 の出力でサンプリングして、復調する。ジッタ検出回路 1 1 5 は 2 値化回路 1 1 2 の出力を、PLL 1 1 3 の出力と比較してジッタを検出する。

【 0 0 3 6 】

図 2 は光ディスク 1 0 1 の平面図である。図 2 において、2 0 1 はデータ記録領域、2 0 2 は試し記録領域、2 0 3 は記録禁止情報記録領域である。

【 0 0 3 7 】

図 5 は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【 0 0 3 8 】

光ディスク 1 0 1 が装着されると、記録禁止判定手段 4 2 0 は、ディスク記録

禁止検出手段 4 2 1 にディスクが記録禁止かどうか検出するよう指令する。ディスク記録禁止検出手段 4 2 1 は、移送手段 1 1 7 により、光ヘッド 1 0 0 を光ディスク 1 0 1 の記録禁止情報を記録してある領域 2 0 3 をアクセスさせる（ステップ 5 0 2）。

【0039】

なお領域 2 0 3 は光ディスク 1 0 1 の内周側に設けられた、記録禁止情報を記録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0040】

次に、ディスク記録禁止検出手段 4 2 1 は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路 1 1 4 から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 5 0 3）。

【0041】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段 4 2 0 は、記録パワー学習手段 4 1 9 に記録パワーを学習するよう指令する。記録パワー学習手段 4 1 9 は光ヘッド 1 0 0 を試し記録領域 2 0 2 に移動し、記録パワーを変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路 1 1 5 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となる記録パワーを求める（ステップ 5 0 4）。

【0042】

なお領域 2 0 2 は光ディスク 1 0 1 の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0043】

なお、ジッタを検出して記録パワーを求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できる記録パワーを求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0044】

そしてスタートアップは終了となる。

【0045】

一方、ステップ 5 0 3 で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段 4 2 0 は、記録パワーを学習するステップ 5 0 4 をスキップして終了する。

【 0 0 4 6 】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、記録パワー学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【 0 0 4 7 】

なお、本実施例では、ケース 1 0 2 に収納された光ディスク 1 0 1 について説明したが、ケースの無い光ディスク 1 0 1 のみの形態に対しても適応できることはいうまでもない。

【 0 0 4 8 】

(実施の形態 3)

図 6 は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【 0 0 4 9 】

図 6 において、1 0 1 は光ディスク、1 0 2 はケースである。1 0 0 は光ヘッドであり、その構成として、1 0 3 は半導体レーザ、1 0 4 はコリメータレンズ、1 0 5 はビームスプリッタ、1 0 6 は対物レンズ、1 0 7 は集光レンズ、1 0 8 は光検出器である。

【 0 0 5 0 】

1 0 9 はプリアンプ、1 1 0 はローパスフィルタ、1 1 1 は再生イコライザ、1 1 2 は 2 値化回路、1 1 3 は PLL、1 1 4 は復調回路、1 1 5 はジッタ検出回路、1 1 6 はレーザ駆動回路、1 1 7 は光ヘッド 1 0 0 の移送手段、6 1 8 はケース記録禁止検出手段、6 1 9 は記録パワー学習手段、6 2 0 は記録禁止判定手段、6 2 1 はディスク記録禁止検出手段である。

【 0 0 5 1 】

復調回路 1 1 4 は、2 値化回路 1 1 2 の出力を PLL 1 1 3 の出力でサンプリングして、復調する。ジッタ検出回路 1 1 5 は 2 値化回路 1 1 2 の出力を、PLL 1 1 3 の出力と比較してジッタを検出する。

【 0 0 5 2 】

図 2 は光ディスク 101 の平面図である。図 2 において、201 はデータ記録領域、202 は試し記録領域、203 は記録禁止情報記録領域である。

【0053】

図 7 は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0054】

光ディスク 101 が装着されると、記録禁止判定手段 620 は、ケース記録禁止検出手段 618 にケースが記録禁止かどうか検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段 618 は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 701）。

【0055】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出できる方法であれば、他の方法でもかまわない。

【0056】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段 620 は、ディスク記録禁止検出手段 621 にディスクが記録禁止かどうか検出するよう指令する。ディスク記録禁止検出手段 621 は、移送手段 117 により、光ヘッド 100 を光ディスク 101 の記録禁止情報を記録してある領域 203 をアクセスさせる（ステップ 702）。

【0057】

なお領域 203 は光ディスク 101 の内周側に設けられた、記録禁止情報を記録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0058】

次に、ディスク記録禁止検出手段 621 は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路 114 から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 703）。

【0059】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段 620 は、記録パワー学習手段 619 に記録パワーを学習するよう指令する。記録パワー学習手段 619 は

光ヘッド 100 を試し記録領域 202 に移動し、記録パワーを変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路 115 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となる記録パワーを求める（ステップ 704）。

【0060】

なお領域 202 は光ディスク 101 の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0061】

なお、ジッタを検出して記録パワーを求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できる記録パワーを求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0062】

そしてスタートアップは終了となる。

【0063】

一方、ステップ 701 で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段 620 は、ディスク上の記録禁止情報をアクセスするステップ 702 と、ディスクが記録禁止かどうか判定するステップ 703 と、記録パワーを学習するステップ 704 をスキップして終了する。

【0064】

また、ステップ 703 で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段 620 は、記録パワーを学習するステップ 704 をスキップして終了する。

【0065】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、記録パワー学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0066】

なお、ケース記録禁止検出手段 618 に、ケースの有無を検出する機能を追加し、ステップ 701 の内容を、ケースの有無検出と、ケースの記録禁止検出を行うステップとし、ケースが記録禁止ではない場合に加えて、ケースが無い場合も

、ステップ 7 0 2 に進むことにすれば、ケースの無いディスクにも簡単に対応できる。

【 0 0 6 7 】

(実施の形態 4)

図 8 は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【 0 0 6 8 】

図 8 において、図 1 と同じものには同番号が付してある。8 1 8 はケース記録禁止検出手段、8 1 9 は記録パルス学習手段、8 2 0 は記録禁止判定手段である。

【 0 0 6 9 】

図 9 は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【 0 0 7 0 】

光ディスク 1 0 1 が装着されると、記録禁止判定手段 8 2 0 は、ケース記録禁止検出手段 8 1 8 にケースが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段 8 1 8 は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する (ステップ 9 0 1)。

【 0 0 7 1 】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出できる方法であれば、他の方法でもかまわない。

【 0 0 7 2 】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段 8 2 0 は、記録パルス学習手段 8 1 9 に記録パルス学習をするよう指令する。記録パルス学習手段 8 1 9 は光ヘッド 1 0 0 を試し記録領域 2 0 2 に移動し、記録パルスを変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路 1 1 5 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となる記録パルスを求める記録パルス学習をおこなう (ステップ 9 0 4)。

【 0 0 7 3 】

なお、記録パルスを変える方法としては、記録パルスの幅を変える方法、あるいは、記録パルスの前エッジ位置、もしくは後エッジ位置を変える方法、あるいは、

は、記録パルスを構成する始端パルス位置、もしくは終端パルス位置を変える方法などがある。

【0074】

なお領域202は光ディスク101の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0075】

なお、ジッタを検出して記録パルスを求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できる記録パルスを求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0076】

そしてスタートアップは終了となる。

【0077】

一方、ステップ901で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段820は、記録パルスを学習するステップ904をスキップして終了する。

【0078】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、記録パルス学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0079】

なお、光ディスク101は、記録禁止情報記録領域203が無いディスクでもよい。

【0080】

(実施の形態5)

図10は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0081】

図10において、図1と同じものには同番号が付してある。1019は記録パルス学習手段、1020は記録禁止判定手段、1021はディスク記録禁止検出手段である。

【0082】

図11は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0083】

光ディスク101が装着されると、記録禁止判定手段1020は、ディスク記録禁止検出手段1021にディスクが記録禁止かどうか検出するよう指令する。ディスク記録禁止検出手段1021は、移送手段117により、光ヘッド100を光ディスク101の記録禁止情報を記録してある領域203をアクセスさせる（ステップ1102）。

【0084】

なお領域203は光ディスク101の内周側に設けられた、記録禁止情報を記録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0085】

次に、ディスク記録禁止検出手段1021は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路114から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する（ステップ1103）。

【0086】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段1020は、記録パルス学習手段1019に記録パルス学習をするよう指令する。記録パルス学習手段1019は光ヘッド100を試し記録領域202に移動し、記録パルスを変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となる記録パルスを求める記録パルス学習をおこなう（ステップ1104）。

【0087】

なお、記録パルスを変える方法としては、記録パルスの幅を変える方法、あるいは、記録パルスの前エッジ位置、もしくは後エッジ位置を変える方法、あるいは、記録パルスを構成する始端パルス位置、もしくは終端パルス位置を変える方法などがある。

【0088】

なお領域202は光ディスク101の内周側に設けられた、試し記録をするた

めのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0089】

なお、ジッタを検出して記録パルスを求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できる記録パルスを求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0090】

そしてスタートアップは終了となる。

【0091】

一方、ステップ1103で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段1020は、記録パルスを学習するステップ1104をスキップして終了する。

【0092】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、記録パルス学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0093】

なお、本実施例では、ケース102に収納された光ディスク101について説明したが、ケースの無い光ディスクにも適応できることはいうまでもない。

【0094】

(実施の形態6)

図12は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0095】

図12において、図1と同じものには同番号が付してある。1218はケース記録禁止検出手段、1219は記録パルス学習手段、1220は記録禁止判定手段、1221はディスク記録禁止検出手段である。

【0096】

図13は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0097】

光ディスク101が装着されると、記録禁止判定手段1220は、ケース記録

禁止検出手段 1218 にケースが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段 1218 は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 1301）。

【0098】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出できる方法であれば、他の方法でもかまわない。

【0099】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段 1220 は、ディスク記録禁止検出手段 1221 にディスクが記録禁止かどうか検出するよう指令する。ディスク記録禁止検出手段 1221 は、移送手段 117 により、光ヘッド 100 を光ディスク 101 の記録禁止情報を記録してある領域 203 をアクセスさせる（ステップ 1302）。

【0100】

なお領域 203 は光ディスク 101 の内周側に設けられた、記録禁止情報を記録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0101】

次に、ディスク記録禁止検出手段 1221 は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路 114 から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 1303）。

【0102】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段 1220 は、記録パルス学習手段 1219 に記録パルス学習をするよう指令する。記録パルス学習手段 1219 は光ヘッド 100 を試し記録領域 202 に移動し、記録パルスを変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路 115 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となる記録パルスを求める記録パルス学習をおこなう（ステップ 1304）。

【0103】

なお、記録パルスを変える方法としては、記録パルスの幅を変える方法、あるいは、記録パルスの前エッジ位置、もしくは後エッジ位置を変える方法、あるいは、

は、記録パルスを構成する始端パルス位置、もしくは終端パルス位置を変える方法などがある。

【0104】

なお領域202は光ディスク101の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0105】

なお、ジッタを検出して記録パルスを求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できる記録パルスを求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0106】

そしてスタートアップは終了となる。

【0107】

一方、ステップ1301で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段1220は、ディスク上の記録禁止情報をアクセスするステップ1302と、ディスクが記録禁止かどうか判定するステップ1303と、記録パルスを学習するステップ1304をスキップして終了する。

【0108】

また、ステップ1303で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段1220は、記録パルスを学習するステップ1304をスキップして終了する。

【0109】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、記録パルス学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0110】

なお、ケース記録禁止検出手段1218に、ケースの有無を検出する機能を追加し、ステップ1301の内容を、ケースの有無検出と、ケースの記録禁止検出を行うステップとし、ケースが記録禁止ではない場合に加えて、ケースが無い場合も、ステップ1302に進むことにすれば、ケースの無いディスクにも簡単に

対応できる。

【0111】

(実施の形態7)

図14は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0112】

図14において、図1と同じものには同番号が付してある。1418はケース記録禁止検出手段、1419はフォーカス位置学習手段、1420は記録禁止判定手段、1422はフォーカス駆動手段である。

【0113】

図15は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0114】

光ディスク101が装着されると、記録禁止判定手段1420は、ケース記録禁止検出手段1418にケースが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段1418は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する(ステップ1501)。

【0115】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出できる方法であれば、他の方法でもかまわない。

【0116】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段1420は、フォーカス位置学習手段1419にフォーカス位置学習をするよう指令する。フォーカス位置学習手段1419は、あらかじめ記録されたトラックをフォーカス駆動手段1422により、フォーカス位置をかえながら再生し、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるフォーカス位置を求める再生フォーカス位置学習と、光ヘッド100を、試し記録領域202に移動し、フォーカス位置を変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるフォーカス位置を求める記録フォーカス位置学習をおこなう(ステップ1504)。

【0117】

なお、フォーカス位置学習手段 1 4 1 9 は、再生フォーカス位置学習と記録フォーカス位置学習の両方をおこなう例を説明したが、再生フォーカス位置学習だけ、記録フォーカス位置学習だけをおこなう方法でもかまわない。

【 0 1 1 8 】

なお領域 2 0 2 は光ディスク 1 0 1 の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【 0 1 1 9 】

なお、ジッタを検出してフォーカス位置を求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できるフォーカス位置を求めることができるならば、他の方法でも良い。

【 0 1 2 0 】

そしてスタートアップは終了となる。

【 0 1 2 1 】

一方、ステップ 1 5 0 1 で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段 1 4 2 0 は、フォーカス位置を求めるフォーカス学習ステップ 1 5 0 4 をスキップして終了する。

【 0 1 2 2 】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、フォーカス位置学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【 0 1 2 3 】

なお、光ディスク 1 0 1 は、記録禁止情報記録領域 2 0 3 が無いディスクでもよい。

【 0 1 2 4 】

(実施の形態 8)

図 1 6 は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【 0 1 2 5 】

図 1 6 において、図 1 と同じものには同番号が付してある。1 6 1 9 はフォーカス位置学習手段、1 6 2 0 は記録禁止判定手段、1 6 2 1 はディスク記録禁止

検出手段、1622はフォーカス駆動手段である。

【0126】

図17は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0127】

光ディスク101が装着されると、記録禁止判定手段1620は、ディスク記録禁止検出手段1621にディスクが記録禁止かどうか検出するよう指令する。ディスク記録禁止検出手段1621は、移送手段117により、光ヘッド100を光ディスク101の記録禁止情報を記録してある領域203をアクセスさせる（ステップ1702）。

【0128】

なお領域203は光ディスク101の内周側に設けられた、記録禁止情報を記録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0129】

次に、ディスク記録禁止検出手段1621は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路114から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する（ステップ1703）。

【0130】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段1620は、フォーカス位置学習手段1619にフォーカス位置学習をするよう指令する。フォーカス位置学習手段1619は、あらかじめ記録されたトラックをフォーカス駆動手段1622により、フォーカス位置をかえながら再生し、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるフォーカス位置を求める再生フォーカス位置学習と、光ヘッド100を、試し記録領域202に移動し、フォーカス位置を変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるフォーカス位置を求める記録フォーカス位置学習をおこなう（ステップ1704）。

【0131】

なお、フォーカス位置学習手段1619は、再生フォーカス位置学習と記録フ

フォーカス位置学習の両方をおこなう例を説明したが、再生フォーカス位置学習だけ、記録フォーカス位置学習だけをおこなう方法でもかまわない。

【0132】

なお領域202は光ディスク101の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0133】

なお、ジッタを検出してフォーカス位置を求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できるフォーカス位置を求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0134】

そしてスタートアップは終了となる。

【0135】

一方、ステップ1703で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段1620は、フォーカス位置を求めるフォーカス学習ステップ1704をスキップして終了する。

【0136】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、フォーカス位置学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0137】

なお、本実施例では、ケース102に収納された光ディスク101について説明したが、ケースの無い光ディスク101のみの形態に対しても適応できることはいうまでもない。

【0138】

(実施の形態9)

図18は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0139】

図18において、図1と同じものには同番号が付してある。1818はケース記録禁止検出手段、1819はフォーカス位置学習手段、1820は記録禁止判

定手段、1821はディスク記録禁止検出手段、1822はフォーカス駆動手段である。

【0140】

図19は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0141】

光ディスク101が装着されると、記録禁止判定手段1820は、ケース記録禁止検出手段1818にケースが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段1818は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する（ステップ1901）。

【0142】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出できる方法であれば、他の方法でもかまわない。

【0143】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段1820は、ディスク記録禁止検出手段1821にディスクが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ディスク記録禁止検出手段1821は、移送手段117により、光ヘッド100を光ディスク101の記録禁止情報を記録してある領域203をアクセスさせる（ステップ1902）。

【0144】

なお領域203は光ディスク101の内周側に設けられた、記録禁止情報を記録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0145】

次に、ディスク記録禁止検出手段1821は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路114から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する（ステップ1903）。

【0146】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段1820は、フォーカス位置学習手段1819にフォーカス位置学習をするよう指令する。フォーカス位置

学習手段 1819 は、あらかじめ記録されたトラックをフォーカス駆動手段 1822 により、フォーカス位置をかえながら再生し、ジッタ検出回路 115 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるフォーカス位置を求める再生フォーカス位置学習と、光ヘッド 100 を、試し記録領域 202 に移動し、フォーカス位置を変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路 115 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるフォーカス位置を求める記録フォーカス位置学習をおこなう（ステップ 1904）。

【0147】

なお、フォーカス位置学習手段 1819 は、再生フォーカス位置学習と記録フォーカス位置学習の両方をおこなう例を説明したが、再生フォーカス位置学習だけ、記録フォーカス位置学習だけをおこなう方法でもかまわない。

【0148】

なお領域 202 は光ディスク 101 の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0149】

なお、ジッタを検出してフォーカス位置を求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できるフォーカス位置を求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0150】

そしてスタートアップは終了となる。

【0151】

一方、ステップ 1901 で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段 1820 は、ディスク上の記録禁止情報をアクセスするステップ 1902 と、ディスクが記録禁止かどうか判定するステップ 1903 と、フォーカス位置を求めるフォーカス学習ステップ 1904 をスキップして終了する。

【0152】

また、ステップ 1903 で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段 1820 は、フォーカス位置を求めるフォーカス学習ス

ステップ 1904 をスキップして終了する。

【0153】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、フォーカス位置学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0154】

なお、ケース記録禁止検出手段 1818 に、ケースの有無を検出する機能を追加し、ステップ 1901 の内容を、ケースの有無検出と、ケースの記録禁止検出を行うステップとし、ケースが記録禁止ではない場合に加えて、ケースが無い場合も、ステップ 1902 に進むことにすれば、ケースの無いディスクにも簡単に対応できる。

【0155】

(実施の形態 10)

図 20 は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0156】

図 20 において、図 1 と同じものには同番号が付してある。2018 はケース記録禁止検出手段、2019 はトラッキング位置学習手段、2020 は記録禁止判定手段、2022 はトラッキング駆動手段である。

【0157】

図 21 は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0158】

光ディスク 101 が装着されると、記録禁止判定手段 2020 は、ケース記録禁止検出手段 2018 にケースが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段 2018 は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 2101）。

【0159】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出できる方法であれば、他の方法でもかまわない。

【0160】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段 2020 は

、トラッキング位置学習手段 2019 にトラッキング位置学習をするよう指令する。トラッキング位置学習手段 2019 は、あらかじめ記録されたトラックをトラッキング駆動手段 2022 により、トラッキング位置をかえながら再生し、ジッタ検出回路 115 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるトラッキング位置を求める再生トラッキング位置学習と、光ヘッド 100 を、試し記録領域 202 に移動し、トラッキング位置を変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路 115 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるトラッキング位置を求める記録トラッキング位置学習をおこなう（ステップ 2104）。

【0161】

なお、トラッキング位置学習手段 2019 は、再生トラッキング位置学習と記録トラッキング位置学習の両方をおこなう例を説明したが、再生トラッキング位置学習だけ、記録トラッキング位置学習だけをおこなう方法でもかまわない。

【0162】

なお領域 202 は光ディスク 101 の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0163】

なお、ジッタを検出してトラッキング位置を求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できるトラッキング位置を求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0164】

そしてスタートアップは終了となる。

【0165】

一方、ステップ 2101 で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段 2020 は、トラッキング位置を求めるトラッキング学習ステップ 2104 をスキップして終了する。

【0166】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、トラッキング位置学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0167】

なお、光ディスク101は、記録禁止情報記録領域203が無いディスクでもよい。

【0168】

(実施の形態11)

図22は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0169】

図22において、図1と同じものには同番号が付してある。2219はトラッキング位置学習手段、2220は記録禁止判定手段、2221はディスク記録禁止検出手段、2222はトラッキング駆動手段である。

【0170】

図23は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0171】

光ディスク101が装着されると、記録禁止判定手段2220は、ディスク記録禁止検出手段2221にディスクが記録禁止かどうか検出するよう指令する。ディスク記録禁止検出手段2221は、移送手段117により、光ヘッド100を光ディスク101の記録禁止情報を記録してある領域203をアクセスさせる(ステップ2302)。

【0172】

なお領域203は光ディスク101の内周側に設けられた、記録禁止情報を記録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0173】

次に、ディスク記録禁止検出手段2221は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路114から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する(ステップ2303)。

【0174】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段2220は、トラッキング位置学習手段2219にトラッキング位置学習をするよう指令する。トラッキン

グ位置学習手段 2219 は、あらかじめ記録されたトラックをトラッキング駆動手段 2222 により、トラッキング位置をかえながら再生し、ジッタ検出回路 115 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるトラッキング位置を求める再生トラッキング位置学習と、光ヘッド 100 を、試し記録領域 202 に移動し、トラッキング位置を変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路 115 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるトラッキング位置を求める記録トラッキング位置学習をおこなう（ステップ 2304）。

【0175】

なお、トラッキング位置学習手段 2219 は、再生トラッキング位置学習と記録トラッキング位置学習の両方をおこなう例を説明したが、再生トラッキング位置学習だけ、記録トラッキング位置学習だけをおこなう方法でもかまわない。

【0176】

なお領域 202 は光ディスク 101 の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0177】

なお、ジッタを検出してトラッキング位置を求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できるトラッキング位置を求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0178】

そしてスタートアップは終了となる。

【0179】

一方、ステップ 2303 で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段 2220 は、トラッキング位置を求めるトラッキング学習ステップ 2304 をスキップして終了する。

【0180】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、トラッキング位置学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0181】

なお、本実施例では、ケース 102 に収納された光ディスク 101 について説明したが、ケースの無い光ディスク 101 のみの形態に対しても適応できることはいうまでもない。

【0182】

(実施の形態 12)

図 24 は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0183】

図 24 において、図 1 と同じものには同番号が付してある。2418 はケース記録禁止検出手段、2419 はトラッキング位置学習手段、2420 は記録禁止判定手段、2421 はディスク記録禁止検出手段、2422 はトラッキング駆動手段である。

【0184】

図 25 は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0185】

光ディスク 101 が装着されると、記録禁止判定手段 2420 は、ケース記録禁止検出手段 2418 にケースが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段 2418 は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 2501）。

【0186】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出できる方法であれば、他の方法でもかまわない。

【0187】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段 2420 は、ディスク記録禁止検出手段 2421 にディスクが記録禁止かどうか検出するよう指令する。ディスク記録禁止検出手段 2421 は、移送手段 117 により、光ヘッド 100 を光ディスク 101 の記録禁止情報を記録してある領域 203 をアクセスさせる（ステップ 2502）。

【0188】

なお領域 203 は光ディスク 101 の内周側に設けられた、記録禁止情報を記

録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0189】

次に、ディスク記録禁止検出手段2421は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路114から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する（ステップ2503）。

【0190】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段2420は、トラッキング位置学習手段2419にトラッキング位置学習をするよう指令する。トラッキング位置学習手段2419は、あらかじめ記録されたトラックをトラッキング駆動手段2422により、トラッキング位置をかえながら再生し、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるトラッキング位置を求める再生トラッキング位置学習と、光ヘッド100を、試し記録領域202に移動し、トラッキング位置を変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるトラッキング位置を求める記録トラッキング位置学習をおこなう（ステップ2504）。

【0191】

なお、トラッキング位置学習手段2419は、再生トラッキング位置学習と記録トラッキング位置学習の両方をおこなう例を説明したが、再生トラッキング位置学習だけ、記録トラッキング位置学習だけをおこなう方法でもかまわない。

【0192】

なお領域202は光ディスク101の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0193】

なお、ジッタを検出してトラッキング位置を求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できるトラッキング位置を求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0194】

そしてスタートアップは終了となる。

【0195】

一方、ステップ2501で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段2420は、ディスク上の記録禁止情報をアクセスするステップ2502と、ディスクが記録禁止かどうか判定するステップ2503と、トラッキング位置を求めるトラッキング学習ステップ2504をスキップして終了する。

【0196】

また、ステップ2503で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段2420は、トラッキング位置を求めるトラッキング学習ステップ2504をスキップして終了する。

【0197】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、トラッキング位置学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0198】

なお、ケース記録禁止検出手段2418に、ケースの有無を検出する機能を追加し、ステップ2501の内容を、ケースの有無検出と、ケースの記録禁止検出を行うステップとし、ケースが記録禁止ではない場合に加えて、ケースが無い場合も、ステップ2502に進むことにすれば、ケースの無いディスクにも簡単に対応できる。

【0199】

(実施の形態13)

図26は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0200】

図26において、図1と同じものには同番号が付してある。2618はケース記録禁止検出手段、2619はラジアルチルト位置学習手段、2620は記録禁止判定手段、2622はラジアルチルト駆動手段である。

【0201】

図27は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0202】

光ディスク101が装着されると、記録禁止判定手段2620は、ケース記録禁止検出手段2618にケースが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段2618は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する（ステップ2701）。

【0203】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出できる方法であれば、他の方法でもかまわない。

【0204】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段2620は、ラジアルチルト位置学習手段2619にラジアルチルト位置学習をするよう指令する。ラジアルチルト位置学習手段2619は、光ヘッド100を、試し記録領域202に移動し、ラジアルチルト駆動手段2622によりラジアルチルト位置を変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるラジアルチルト位置を求めるラジアルチルト位置学習をおこなう（ステップ2704）。

【0205】

なお、ラジアルチルト位置学習手段2619のおこなうラジアルチルト位置学習は、一定の記録品質を確保できるラジアルチルト位置が求まるのならば、あらかじめ記録されたトラックをラジアルチルト駆動手段2622により、ラジアルチルト位置をかえながら再生し、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるラジアルチルト位置を求める方法でも、他の方法でもかまわない。

【0206】

なお領域202は光ディスク101の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0207】

なお、ジッタを検出してラジアルチルト位置を求めているが、たとえば、ピッ

トエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できるラジアルチルト位置を求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0208】

なお、ラジアルチルト駆動手段として光ヘッド全体を傾ける方法を示したが、光スポットの光軸とディスクのラジアル方向の角度を変えられるのならば、対物レンズの角度を変える方法でも、他の方法でもよい。

【0209】

そしてスタートアップは終了となる。

【0210】

一方、ステップ2701で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段2620は、ラジアルチルト位置を求めるラジアルチルト学習ステップ2704をスキップして終了する。

【0211】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、ラジアルチルト位置学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0212】

なお、光ディスク101は、記録禁止情報記録領域203が無いディスクでもよい。

【0213】

また、ラジアルチルト位置学習手段2619をタンジェンシャルチルト位置学習手段と置き換え、ラジアルチルト駆動手段2622をタンジェンシャルチルト駆動手段と置き換え、ステップ2704をタンジェンシャルチルト学習を行うステップと置き換えれば、タンジェンシャルチルト学習についても同様の効果が得られる。

【0214】

(実施の形態14)

図28は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0215】

図28において、図1と同じものには同番号が付してある。2819はラジア

ルチルト位置学習手段、2820は記録禁止判定手段、2821はディスク記録禁止検出手段、2822はラジアルチルト駆動手段である。

【0216】

図29は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0217】

光ディスク101が装着されると、記録禁止判定手段2820は、ディスク記録禁止検出手段2821にディスクが記録禁止かどうか検出するよう指令する。ディスク記録禁止検出手段2821は、移送手段117により、光ヘッド100を光ディスク101の記録禁止情報を記録してある領域203をアクセスさせる(ステップ2902)。

【0218】

なお領域203は光ディスク101の内周側に設けられた、記録禁止情報を記録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0219】

次に、ディスク記録禁止検出手段2821は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路114から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する(ステップ2903)。

【0220】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段2820は、ラジアルチルト位置学習手段2819にラジアルチルト位置学習をするよう指令する。ラジアルチルト位置学習手段2819は、光ヘッド100を、試し記録領域202に移動し、ラジアルチルト駆動手段2822によりラジアルチルト位置を変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるラジアルチルト位置を求めるラジアルチルト位置学習をおこなう(ステップ2904)。

【0221】

なお、ラジアルチルト位置学習手段2819のおこなうラジアルチルト位置学習は、一定の記録品質を確保できるラジアルチルト位置が求まるのならば、あら

はじめ記録されたトラックをラジアルチルト駆動手段 2822 により、ラジアルチルト位置をかえながら再生し、ジッタ検出回路 115 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるラジアルチルト位置を求める方法でも、他の方法でもかまわない。

【0222】

なお領域 202 は光ディスク 101 の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0223】

なお、ジッタを検出してラジアルチルト位置を求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できるラジアルチルト位置を求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0224】

なお、ラジアルチルト駆動手段として光ヘッド全体を傾ける方法を示したが、光スポットの光軸とディスクのラジアル方向の角度を変えられるのならば、対物レンズの角度を変える方法でも、他の方法でもよい。

【0225】

そしてスタートアップは終了となる。

【0226】

一方、ステップ 2903 で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段 2820 は、ラジアルチルト位置を求めるラジアルチルト学習ステップ 2904 をスキップして終了する。

【0227】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、ラジアルチルト位置学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0228】

なお、本実施例では、ケース 102 に収納された光ディスク 101 について説明したが、ケースの無い光ディスク 101 の形態に対しても適応できることはいうまでもない。

【0229】

また、ラジアルチルト位置学習手段2819をタンジェンシャルチルト位置学習手段と置き換え、ラジアルチルト駆動手段2822をタンジェンシャルチルト駆動手段と置き換え、ステップ2904をタンジェンシャルチルト学習を行うステップと置き換えれば、タンジェンシャルチルト学習についても同様の効果が得られる。

【0230】

(実施の形態15)

図30は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0231】

図30において、図1と同じものには同番号が付してある。3018はケース記録禁止検出手段、3019はラジアルチルト位置学習手段、3020は記録禁止判定手段、3021はディスク記録禁止検出手段、3022はラジアルチルト駆動手段である。

【0232】

図31は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0233】

光ディスク101が装着されると、記録禁止判定手段3020は、ケース記録禁止検出手段3018にケースが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段3018は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する(ステップ3101)。

【0234】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出できる方法であれば、他の方法でもかまわない。

【0235】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段3020は、ディスク記録禁止検出手段3021にディスクが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ディスク記録禁止検出手段3021は、移送手段117により、光ヘッド100を光ディスク101の記録禁止情報を記録してある領域203をア

クセスさせる（ステップ 3 1 0 2）。

【 0 2 3 6 】

なお領域 2 0 3 は光ディスク 1 0 1 の内周側に設けられた、記録禁止情報を記録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【 0 2 3 7 】

次に、ディスク記録禁止検出手段 3 0 2 1 は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路 1 1 4 から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 3 1 0 3）。

【 0 2 3 8 】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段 3 0 2 0 は、ラジアルチルト位置学習手段 3 0 1 9 にラジアルチルト位置学習をするよう指令する。ラジアルチルト位置学習手段 3 0 1 9 は、光ヘッド 1 0 0 を、試し記録領域 2 0 2 に移動し、ラジアルチルト駆動手段 3 0 2 2 によりラジアルチルト位置を変えて試し記録を行い、ジッタ検出回路 1 1 5 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるラジアルチルト位置を求めるラジアルチルト位置学習をおこなう（ステップ 3 1 0 4）。

【 0 2 3 9 】

なお、ラジアルチルト位置学習手段 3 0 1 9 のおこなうラジアルチルト位置学習は、一定の記録品質を確保できるラジアルチルト位置が求まるのならば、あらかじめ記録されたトラックをラジアルチルト駆動手段 3 0 2 2 により、ラジアルチルト位置をかえながら再生し、ジッタ検出回路 1 1 5 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるラジアルチルト位置を求める方法でも、他の方法でもかまわない。

【 0 2 4 0 】

なお領域 2 0 2 は光ディスク 1 0 1 の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【 0 2 4 1 】

なお、ジッタを検出してラジアルチルト位置を求めているが、たとえば、ビットエラーレートを検出する方法でも、振幅を検出する方法でも、記録品質を確保できるラジアルチルト位置を求めることができるならば、他の方法でも良い。

【0242】

なお、ラジアルチルト駆動手段として光ヘッド全体を傾ける方法を示したが、光スポットの光軸とディスクのラジアル方向の角度を変えられるのならば、対物レンズの角度を変える方法でも、他の方法でもよい。

【0243】

そしてスタートアップは終了となる。

【0244】

一方、ステップ3101で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段3020は、ディスク上の記録禁止情報をアクセスするステップ3102と、ディスクが記録禁止かどうか判定するステップ3103と、ラジアルチルト位置を求めるラジアルチルト位置学習ステップ3104をスキップして終了する。

【0245】

また、ステップ3103で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段3020は、ラジアルチルト位置を求めるラジアルチルト学習ステップ3104をスキップして終了する。

【0246】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、ラジアルチルト位置学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0247】

なお、ケース記録禁止検出手段3018に、ケースの有無を検出する機能を追加し、ステップ3101の内容を、ケースの有無検出と、ケースの記録禁止検出を行うステップとし、ケースが記録禁止ではない場合に加えて、ケースが無い場合も、ステップ3102に進むことにすれば、ケースの無いディスクにも簡単に対応できる。

【0248】

また、ラジアルチルト位置学習手段 3019 をタンジェンシャルチルト位置学習手段と置き換え、ラジアルチルト駆動手段 3022 をタンジェンシャルチルト駆動手段と置き換え、ステップ 3104 をタンジェンシャルチルト学習を行うステップと置き換えれば、タンジェンシャルチルト学習についても同様の効果が得られる。

【0249】

(実施の形態 16)

図 32 は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0250】

図 32 において、図 1 と同じものには同番号が付してある。3218 はケース記録禁止検出手段、3219 は溝パラメータ学習手段、3220 は記録禁止判定手段、3222 は 2 分割光検出器、3223 は差動アンプである。

【0251】

図 33 は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0252】

光ディスク 101 が装着されると、記録禁止判定手段 3220 は、ケース記録禁止検出手段 3218 にケースが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段 3218 は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 3301）。

【0253】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出できる方法であれば、他の方法でもかまわない。

【0254】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段 3220 は、溝パラメータ学習手段 3219 に溝パラメータ学習をするよう指令する。溝パラメータ学習手段 3219 は、光ヘッド 100 を、試し記録領域 202 に移動し、記録をしながら、分割線がトラックと平行方向になるよう配置された、すなわちプシュプルトラッキングエラー信号を検出できる方向に配置された 2 分割光検出器 3222 からの差動アンプ 3223 で増幅された差動出力を検出し、記録中

のトラックのウォブル振幅を記憶する。(ステップ 3 3 0 4) このウォブル振幅を基準にして光ディスク 1 0 1 上の指紋や汚れの有無を検出し、記録時の記録パワーの補正をおこなうためである。

【 0 2 5 5 】

なお、溝パラメータ学習手段 3 2 1 9 のおこなう溝パラメータ学習は、溝形状を示す指標が求まるのならば、他の方法でもかまわない。

【 0 2 5 6 】

なお領域 2 0 2 は光ディスク 1 0 1 の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【 0 2 5 7 】

そしてスタートアップは終了となる。

【 0 2 5 8 】

一方、ステップ 3 3 0 1 で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段 3 2 2 0 は、溝パラメータ学習ステップ 3 3 0 4 をスキップして終了する。

【 0 2 5 9 】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、溝パラメータ学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【 0 2 6 0 】

なお、光ディスク 1 0 1 は、記録禁止情報記録領域 2 0 3 が無いディスクでもよい。

【 0 2 6 1 】

(実施の形態 1 7)

図 3 4 は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【 0 2 6 2 】

図 3 4 において、図 1 と同じものには同番号が付してある。3 4 1 9 は溝パラメータ学習手段、3 4 2 0 は記録禁止判定手段、3 4 2 1 はディスク記録禁止検出手段、3 4 2 2 は 2 分割光検出器、3 4 2 3 は差動アンプである。

【0 2 6 3】

図 3 5 は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0 2 6 4】

光ディスク 1 0 1 が装着されると、記録禁止判定手段 3 4 2 0 は、ディスク記録禁止検出手段 3 4 2 1 にディスクが記録禁止かどうか検出するよう指令する。ディスク記録禁止検出手段 3 4 2 1 は、移送手段 1 1 7 により、光ヘッド 1 0 0 を光ディスク 1 0 1 の記録禁止情報を記録してある領域 2 0 3 をアクセスさせる（ステップ 3 5 0 2）。

【0 2 6 5】

なお領域 2 0 3 は光ディスク 1 0 1 の内周側に設けられた、記録禁止情報を記録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0 2 6 6】

次に、ディスク記録禁止検出手段 3 4 2 1 は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路 1 1 4 から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 3 5 0 3）。

【0 2 6 7】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段 3 4 2 0 は、溝パラメータ学習手段 3 4 1 9 に溝パラメータ学習をするよう指令する。溝パラメータ学習手段 3 4 1 9 は、光ヘッド 1 0 0 を、試し記録領域 2 0 2 に移動し、記録をしながら、分割線がトラックと平行方向になるよう配置された、すなわちプシュブルトラッキングエラー信号を検出できる方向に配置された 2 分割光検出器 3 4 2 2 からの差動アンプ 3 4 2 3 で増幅された差動出力を検出し、記録中のトラックのウォブル振幅を記憶する。（ステップ 3 5 0 4）このウォブル振幅を基準にして光ディスク 1 0 1 上の指紋や汚れの有無を検出し、記録時の記録パワーの補正をおこなうためである。

【0 2 6 8】

なお、溝パラメータ学習手段 3 4 1 9 のおこなう溝パラメータ学習は、溝形状を示す指標が求まるのならば、他の方法でもかまわない。

【0269】

なお領域202は光ディスク101の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0270】

そしてスタートアップは終了となる。

【0271】

一方、ステップ3503で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段3420は、溝パラメータ学習ステップ3504をスキップして終了する。

【0272】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、溝パラメータ学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0273】

なお、本実施例では、ケース102に収納された光ディスク101について説明したが、ケースの無い光ディスクにたいしても適応できることはいうまでもない。

【0274】

(実施の形態18)

図36は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0275】

図36において、図1と同じものには同番号が付してある。3618はケース記録禁止検出手段、3619は溝パラメータ学習手段、3620は記録禁止判定手段、3621はディスク記録禁止検出手段、3622は2分割光検出器、3623は差動アンプである。

【0276】

図37は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0277】

光ディスク101が装着されると、記録禁止判定手段3620は、ケース記録

禁止検出手段 3618 にケースが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段 3618 は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 3701）。

【0278】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出できる方法であれば、他の方法でもかまわない。

【0279】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段 3620 は、ディスク記録禁止検出手段 3621 にディスクが記録禁止かどうか検出するよう指令する。ディスク記録禁止検出手段 1361 は、移送手段 117 により、光ヘッド 100 を光ディスク 101 の記録禁止情報を記録してある領域 203 をアクセスさせる（ステップ 3702）。

【0280】

なお領域 203 は光ディスク 101 の内周側に設けられた、記録禁止情報を記録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0281】

次に、ディスク記録禁止検出手段 3621 は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路 114 から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 3703）。

【0282】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段 3620 は、溝パラメータ学習手段 3619 に溝パラメータ学習をするよう指令する。溝パラメータ学習手段 3619 は、光ヘッド 100 を、試し記録領域 202 に移動し、記録をしながら、分割線がトラックと平行方向になるよう配置された、すなわちプシュプルトラッキングエラー信号を検出できる方向に配置された 2 分割光検出器 3622 からの差動アンプ 3623 で増幅された差動出力を検出し、記録中のトラックのウォブル振幅を記憶する。（ステップ 3704）このウォブル振幅を基準にして光ディスク 101 上の指紋や汚れの有無を検出し、記録時の記録パワーの補正をお

こなうためである。

【0283】

なお、溝パラメータ学習手段3619のおこなう溝パラメータ学習は、溝形状を示す指標が求まるのならば、他の方法でもかまわない。

【0284】

なお領域202は光ディスク101の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0285】

そしてスタートアップは終了となる。

【0286】

一方、ステップ3701で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段3620は、ディスク上の記録禁止情報をアクセスするステップ3702と、ディスクが記録禁止かどうか判定するステップ3703と、溝パラメータ学習ステップ3704をスキップして終了する。

【0287】

また、ステップ3703で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段3620は、溝パラメータ学習ステップ3704をスキップして終了する。

【0288】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、溝パラメータ学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0289】

なお、ケース記録禁止検出手段3618に、ケースの有無を検出する機能を追加し、ステップ3701の内容を、ケースの有無検出と、ケースの記録禁止検出を行うステップとし、ケースが記録禁止ではない場合に加えて、ケースが無い場合も、ステップ3702に進むことにすれば、ケースの無いディスクにも簡単に対応できる。

【0290】

(実施の形態 1 9)

図 3 8 は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0 2 9 1】

図 3 8 において、図 1 と同じものには同番号が付してある。3 8 1 8 はケース記録禁止検出手段、3 8 1 9 はイコライザ特性学習手段、3 8 2 0 は記録禁止判定手段である。

【0 2 9 2】

図 3 9 は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0 2 9 3】

光ディスク 1 0 1 が装着されると、記録禁止判定手段 3 8 2 0 は、ケース記録禁止検出手段 3 8 1 8 にケースが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段 3 8 1 8 は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する（ステップ 3 9 0 1）。

【0 2 9 4】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出できる方法であれば、他の方法でもかまわない。

【0 2 9 5】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段 3 8 2 0 は、イコライザ特性学習手段 3 8 1 9 にイコライザ特性学習をするよう指令する。イコライザ特性学習手段 3 8 1 9 は、光ヘッド 1 0 0 を、試し記録領域 2 0 2 に移動し、試し記録を行い、イコライザ 1 1 1 の特性（たとえばブースト量）を変えて再生し、ジッタ検出回路 1 1 5 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるイコライザ特性を求めるイコライザ特性学習をおこなう（ステップ 3 9 0 4）。

【0 2 9 6】

なお、イコライザ特性学習手段 3 8 1 9 のおこなうイコライザ特性学習は、一定の記録品質を確保できるイコライザ特性が求まるのならば、あらかじめ記録されたトラックをイコライザ特性をかえながら再生し、ジッタ検出回路 1 1 5 によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるイコライザ特性を求める方法でも

、他の方法でもかまわない。

【0297】

なお領域 202 は光ディスク 101 の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0298】

そしてスタートアップは終了となる。

【0299】

一方、ステップ 3901 で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段 3820 は、イコライザ特性学習ステップ 3904 をスキップして終了する。

【0300】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、イコライザ特性学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0301】

なお、光ディスク 101 は、記録禁止情報記録領域 203 が無いディスクでもよい。

【0302】

(実施の形態 20)

図 40 は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0303】

図 40 において、図 1 と同じものには同番号が付してある。4019 はイコライザ特性学習手段、4020 は記録禁止判定手段、4021 はディスク記録禁止検出手段である。

【0304】

図 41 は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0305】

光ディスク 101 が装着されると、記録禁止判定手段 4020 は、ディスク記録禁止検出手段 4021 にディスクが記録禁止かどうか検出するよう指令する。

ディスク記録禁止検出手段4021は、移送手段117により、光ヘッド100を光ディスク101の記録禁止情報を記録してある領域203をアクセスさせる（ステップ4102）。

【0306】

なお領域203は光ディスク101の内周側に設けられた、記録禁止情報を記録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0307】

次に、ディスク記録禁止検出手段4021は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路114から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する（ステップ4103）。

【0308】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段4020は、イコライザ特性学習手段4019にイコライザ特性学習をするよう指令する。イコライザ特性学習手段4019は、光ヘッド100を、試し記録領域202に移動し、試し記録を行い、イコライザ111の特性（たとえばブースト量）を変えて再生し、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるイコライザ特性を求めるイコライザ特性学習をおこなう（ステップ4104）。

【0309】

なお、イコライザ特性学習手段4019のおこなうイコライザ特性学習は、一定の記録品質を確保できるイコライザ特性が求まるのならば、あらかじめ記録されたトラックをイコライザ特性をかえながら再生し、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるイコライザ特性を求める方法でも、他の方法でもかまわない。

【0310】

なお領域202は光ディスク101の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0311】

そしてスタートアップは終了となる。

【0312】

一方、ステップ4103で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段4020は、イコライザ特性学習ステップ4104をスキップして終了する。

【0313】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、イコライザ特性学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0314】

なお、本実施例では、ケース102に収納された光ディスク101について説明したが、ケースの無い光ディスクにも適応できることはいうまでもない。

【0315】

(実施の形態21)

図42は本発明による実施の形態の光ディスク装置のブロック図である。

【0316】

図42において、図1と同じものには同番号が付してある。4218はケース記録禁止検出手段、4219はイコライザ特性学習手段、4220は記録禁止判定手段、4221はディスク記録禁止検出手段である。

【0317】

図43は本実施例のスタートアップ手順のフローチャートである。

【0318】

光ディスク101が装着されると、記録禁止判定手段4220は、ケース記録禁止検出手段4218にケースが記録禁止かどうかを検出するよう指令する。ケース記録禁止検出手段4218は、たとえばケースに設けられた記録禁止用の穴の有無を検出し、ケースが記録禁止かどうかを検出する(ステップ4301)。

【0319】

なお、ケースの記録禁止を検出する方法は、ケースの記録禁止の識別子を検出する方法であれば、他の方法でもかまわない。

【0320】

ケースが記録禁止ではないことを検出した場合、記録禁止判定手段4220は、ディスク記録禁止検出手段4221にディスクが記録禁止かどうか検出するよう指令する。ディスク記録禁止検出手段4221は、移送手段117により、光ヘッド100を光ディスク101の記録禁止情報を記録してある領域203をアクセスさせる（ステップ4302）。

【0321】

なお領域203は光ディスク101の内周側に設けられた、記録禁止情報を記録してあるユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側にあっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0322】

次に、ディスク記録禁止検出手段4221は、ディスク上の記録禁止情報を復調回路114から取得し、ディスクが記録禁止かどうかを検出する（ステップ4303）。

【0323】

ディスクが記録禁止でない場合、記録禁止判定手段4220は、イコライザ特性学習手段4219にイコライザ特性学習をするよう指令する。イコライザ特性学習手段4219は、光ヘッド100を、試し記録領域202に移動し、試し記録を行い、イコライザ111の特性（たとえばブースト量）を変えて再生し、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるイコライザ特性を求めるイコライザ特性学習をおこなう（ステップ4304）。

【0324】

なお、イコライザ特性学習手段4219のおこなうイコライザ特性学習は、一定の記録品質を確保できるイコライザ特性が求まるのならば、あらかじめ記録されたトラックをイコライザ特性をかえながら再生し、ジッタ検出回路115によりジッタを測定し、ジッタが一定値以下となるイコライザ特性を求める方法でも、他の方法でもかまわない。

【0325】

なお領域202は光ディスク101の内周側に設けられた、試し記録をするためのユーザ領域以外の記録領域とする。なお、前記領域は光ディスクの外周側に

あっても良いし、内周側と外周側の両方にあっても良い。

【0 3 2 6】

そしてスタートアップは終了となる。

【0 3 2 7】

一方、ステップ 4 3 0 1 で、ケースが記録禁止であることを検出した場合、記録禁止判定手段 4 2 2 0 は、ディスク上の記録禁止情報をアクセスするステップ 4 3 0 2 と、ディスクが記録禁止かどうか判定するステップ 4 3 0 3 と、イコライザ特性学習ステップ 4 3 0 4 をスキップして終了する。

【0 3 2 8】

また、ステップ 4 3 0 3 で、ディスクの記録禁止情報から記録禁止を検出した場合、記録禁止判定手段 4 2 2 0 は、イコライザ特性学習ステップ 4 3 0 4 をスキップして終了する。

【0 3 2 9】

以上のように、本実施例によれば、記録禁止のディスクの場合、イコライザ特性学習手段を動作させないので、スタートアップ時間が短縮できる。

【0 3 3 0】

なお、ケース記録禁止検出手段 4 2 1 8 に、ケースの有無を検出する機能を追加し、ステップ 4 3 0 1 の内容を、ケースの有無検出と、ケースの記録禁止検出を行うステップとし、ケースが記録禁止ではない場合に加えて、ケースが無い場合も、ステップ 4 3 0 2 に進むことにすれば、ケースの無いディスクにも簡単に対応できる。

【0 3 3 1】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、記録禁止の光ディスクであることを検出した場合に、学習を行わないように構成することで、スタートアップ時間を短縮することができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 2】

本発明の実施の形態における光ディスクの平面図

【図 3】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 4】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 5】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 6】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 7】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 8】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 9】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 1 0】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 1 1】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 1 2】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 1 3】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

ャート

【図 14】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 15】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチ

ャート

【図 16】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 17】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチ

ャート

【図 18】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 19】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチ

ャート

【図 20】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 21】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチ

ャート

【図 22】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 23】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチ

ャート

【図 24】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 25】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 2 6】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 2 7】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 2 8】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 2 9】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 3 0】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 3 1】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 3 2】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 3 3】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 3 4】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 3 5】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 3 6】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 3 7】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 3 8】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 3 9】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 4 0】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 4 1】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【図 4 2】

本発明の実施の形態における光ディスク装置のブロック図

【図 4 3】

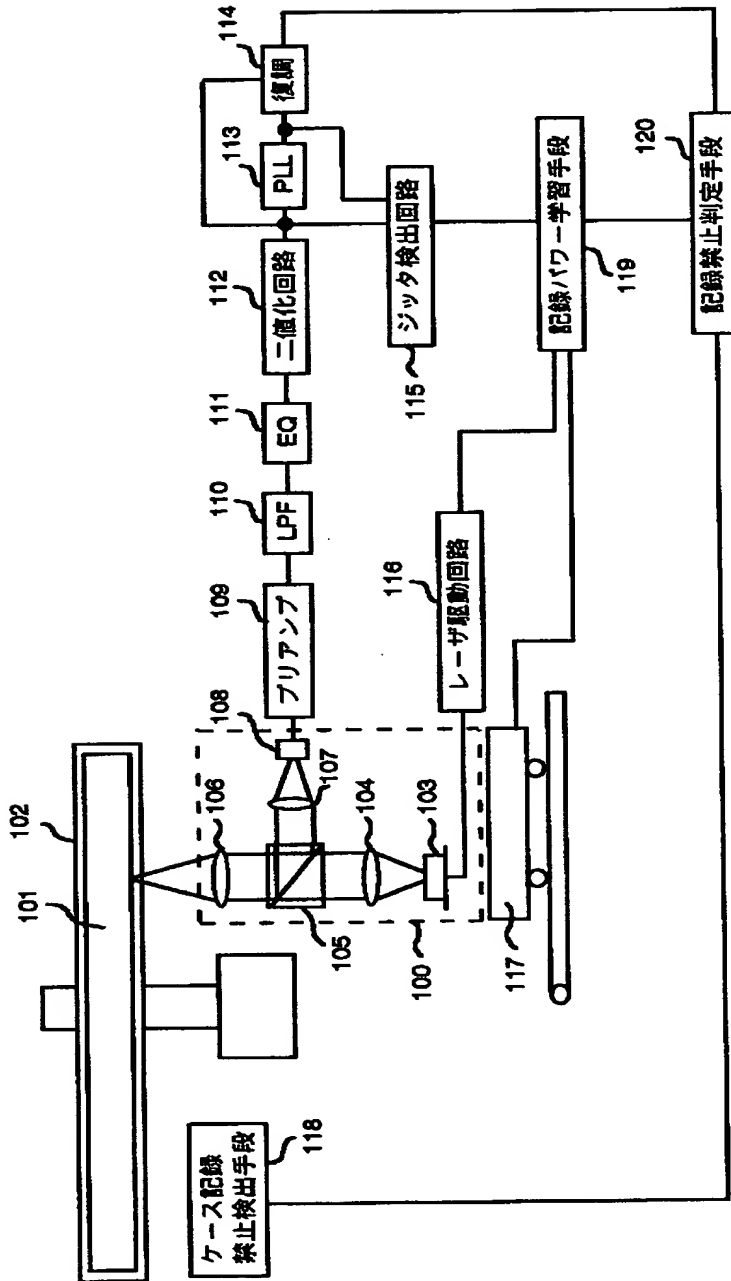
本発明の実施の形態における光ディスク装置のスタートアップ手順のフローチャート

【符号の説明】

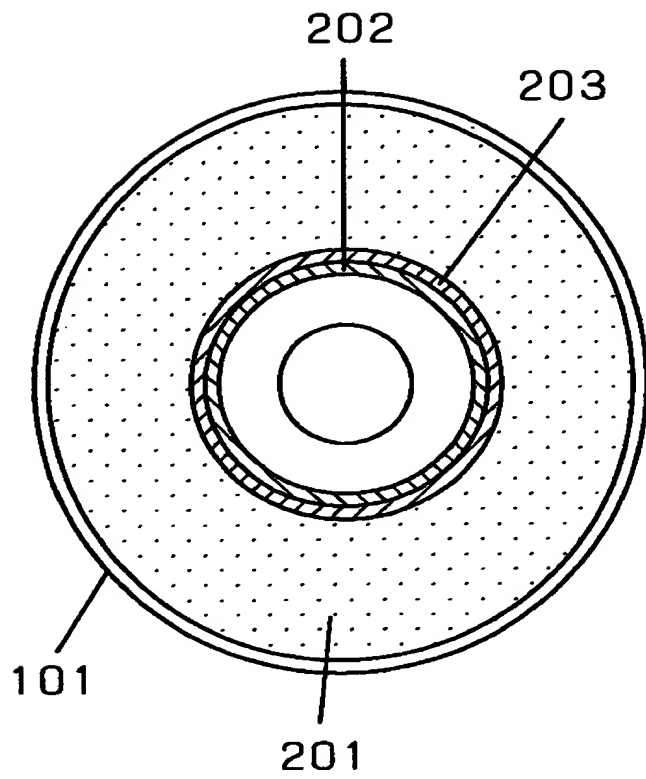
- 1 0 1 光ディスク
- 1 0 2 ケース
- 1 0 3 半導体レーザ
- 1 1 5 ジッタ検出回路
- 1 1 6 レーザ駆動回路
- 2 0 1 データ領域
- 2 0 2 試し記録領域
- 2 0 3 記録禁止情報記録領域

【書類名】 図面

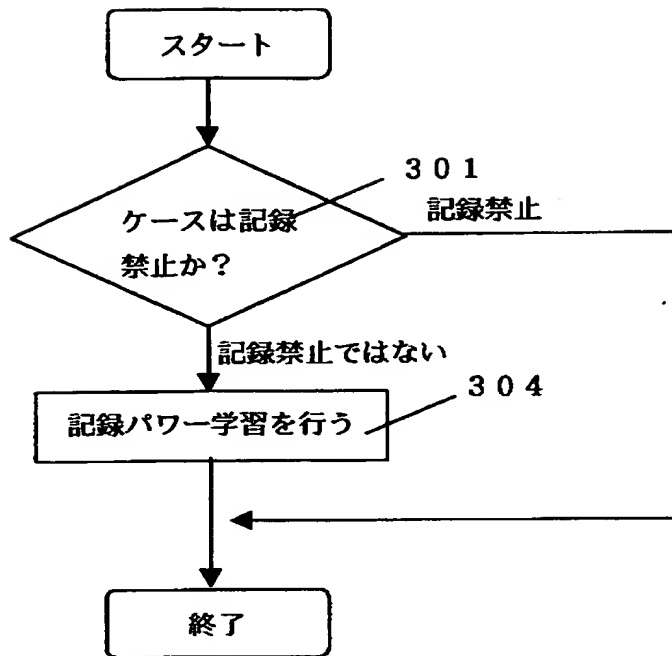
【図 1】



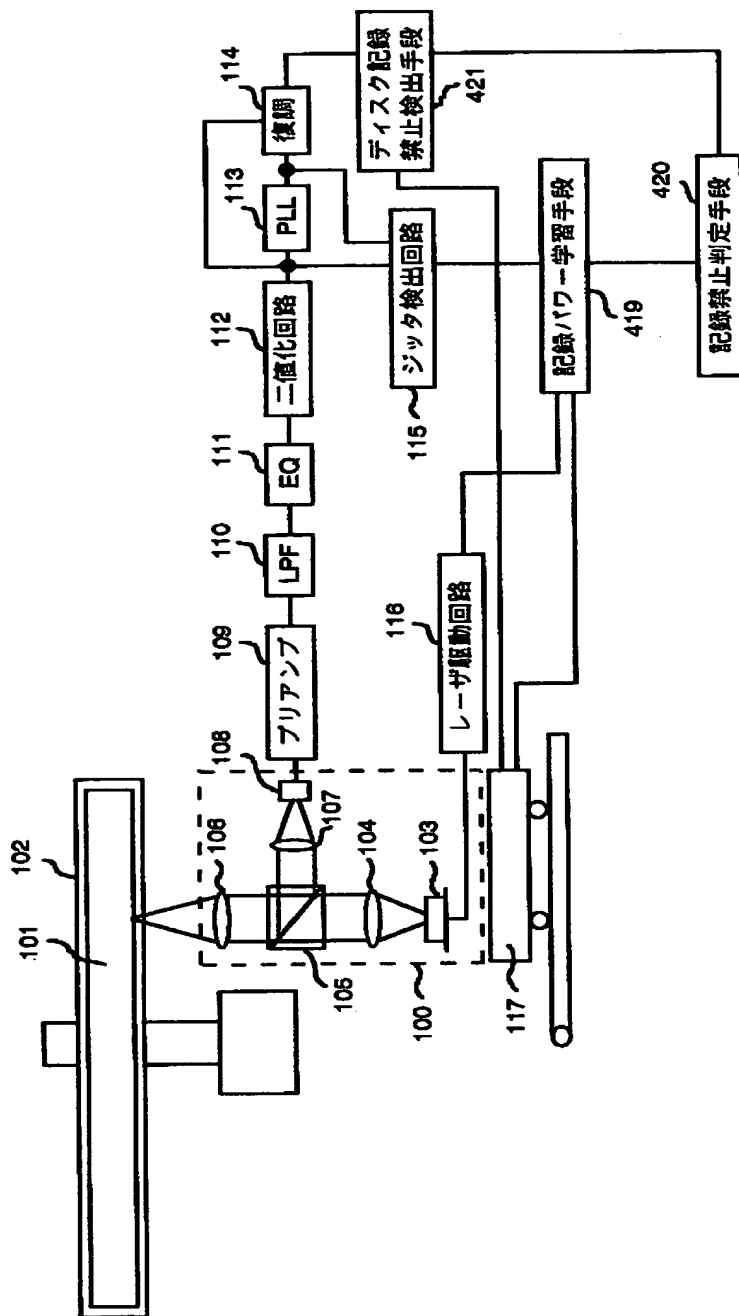
【図 2】



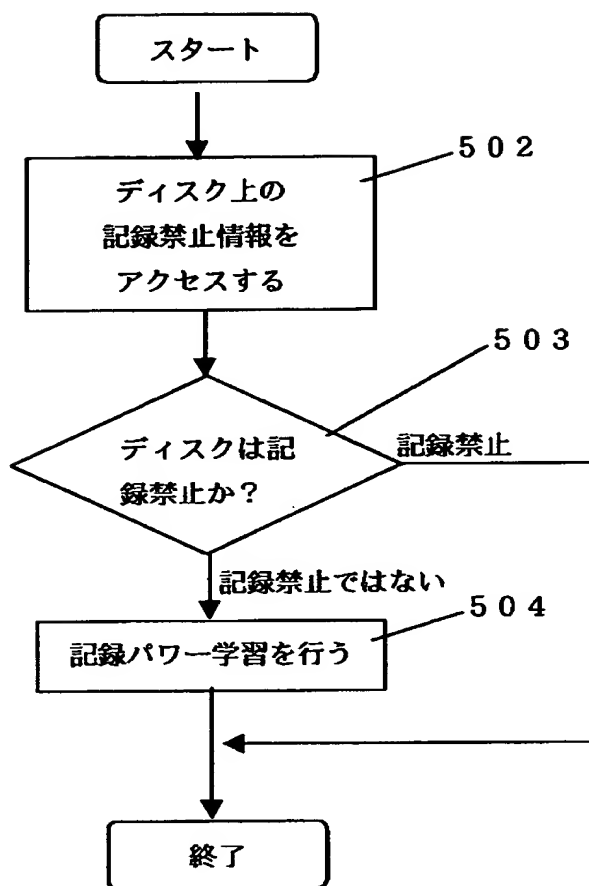
【図 3】



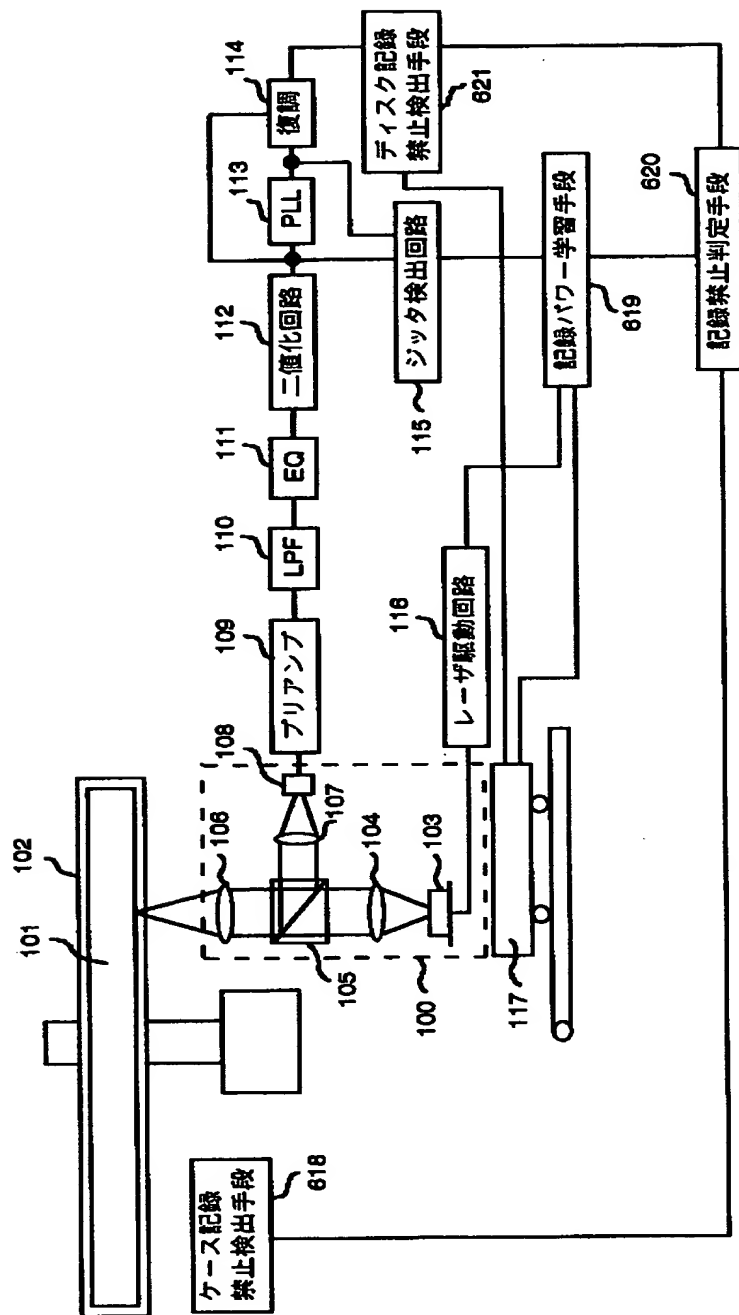
【図 4】



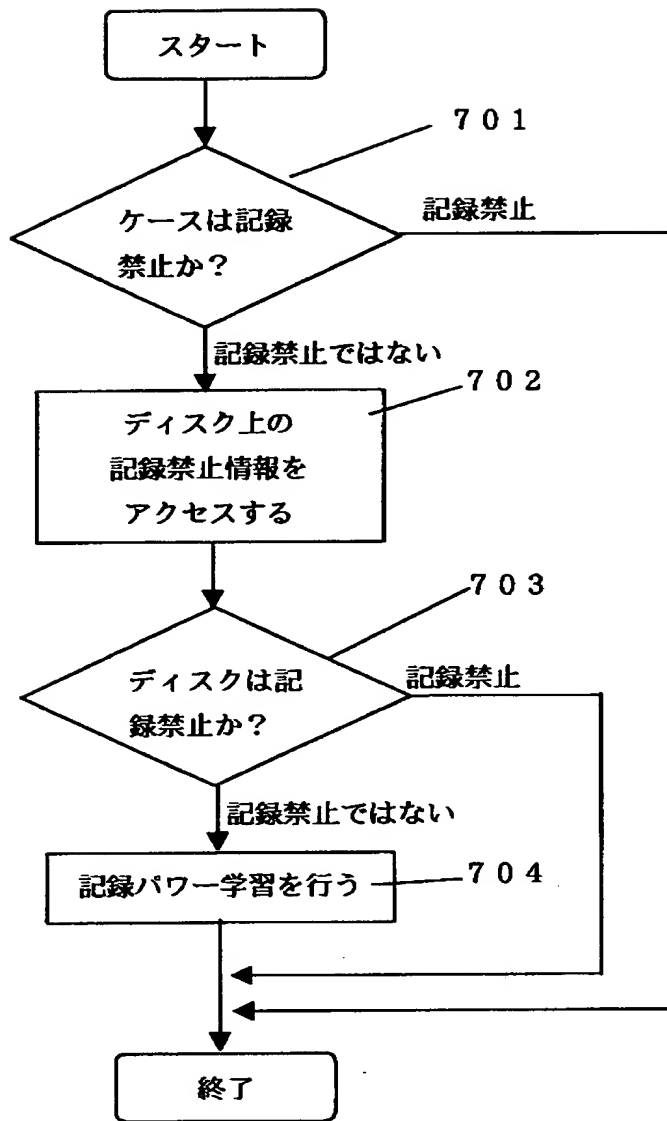
【図 5】



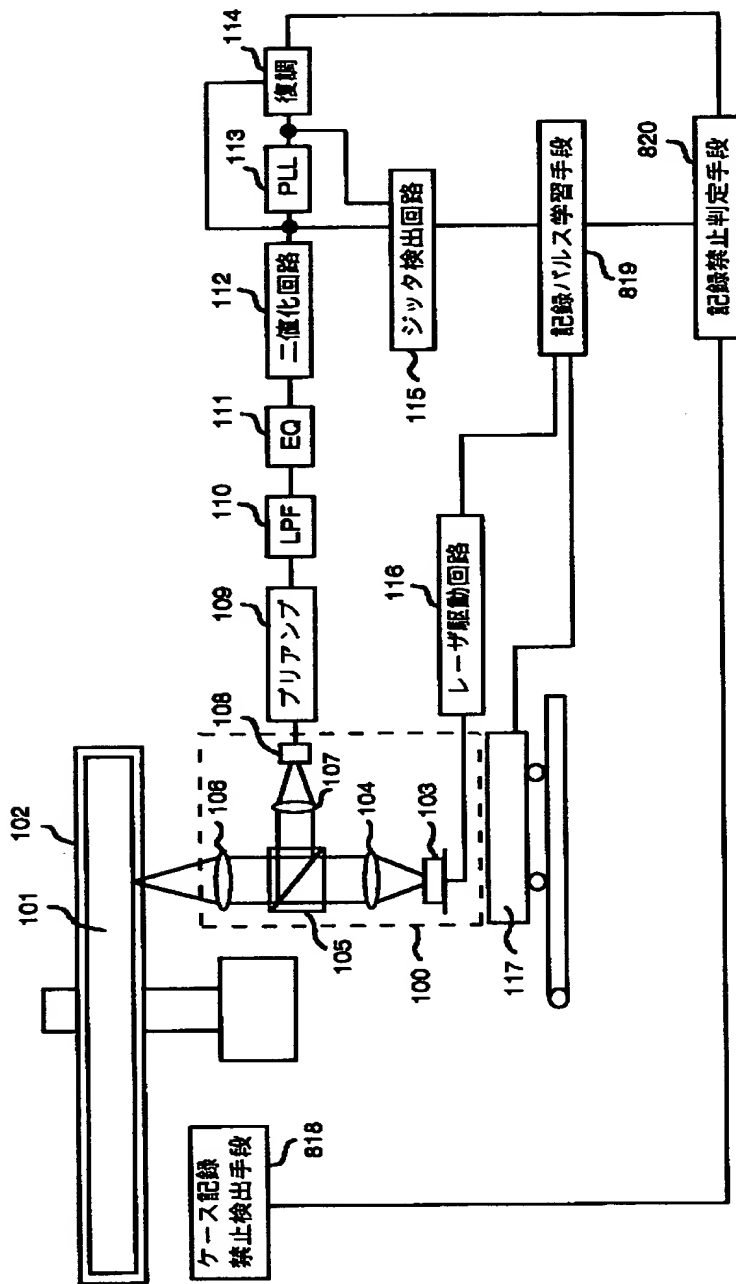
【図 6】



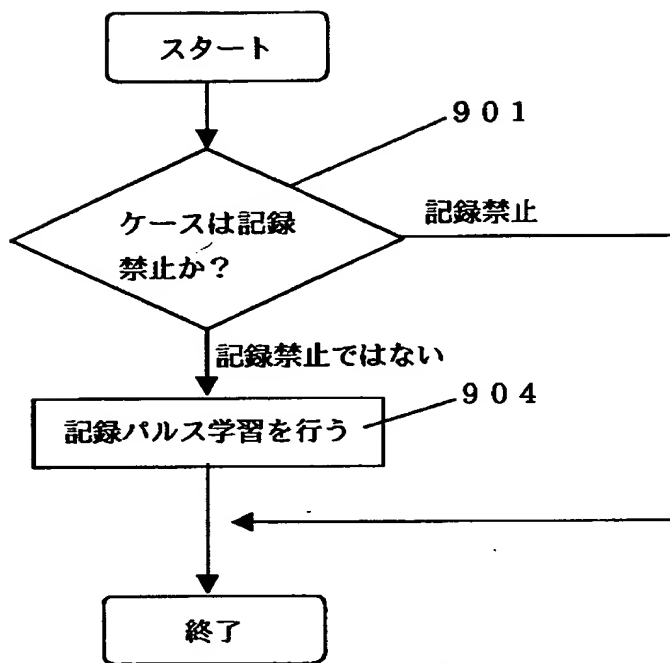
【図 7】



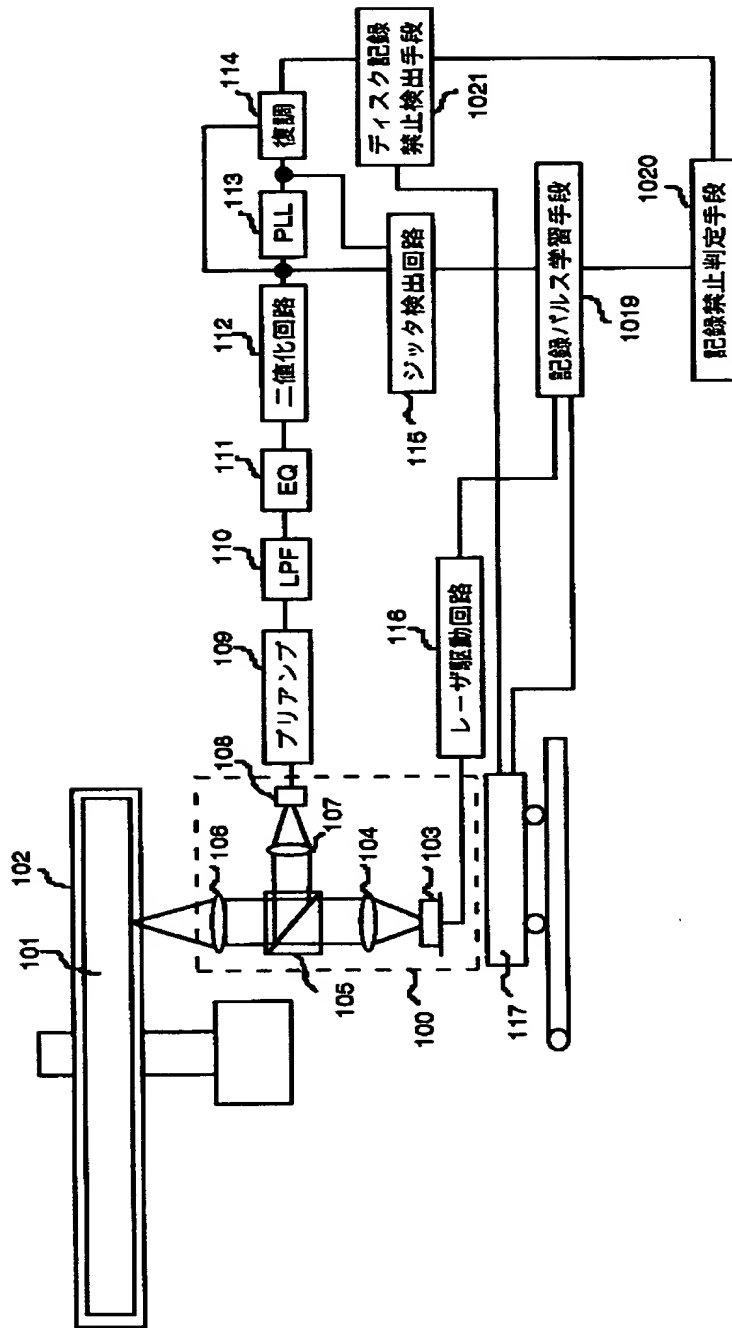
【図 8】



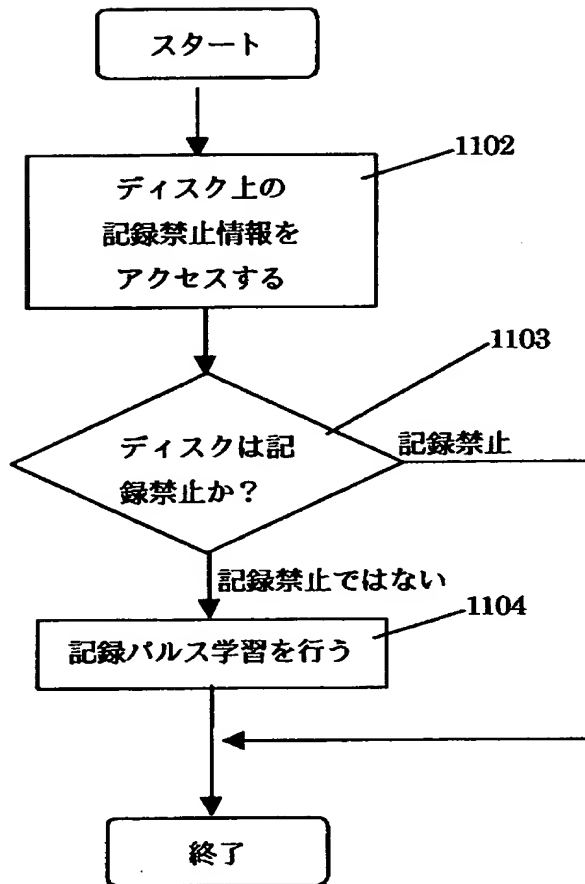
【図 9】



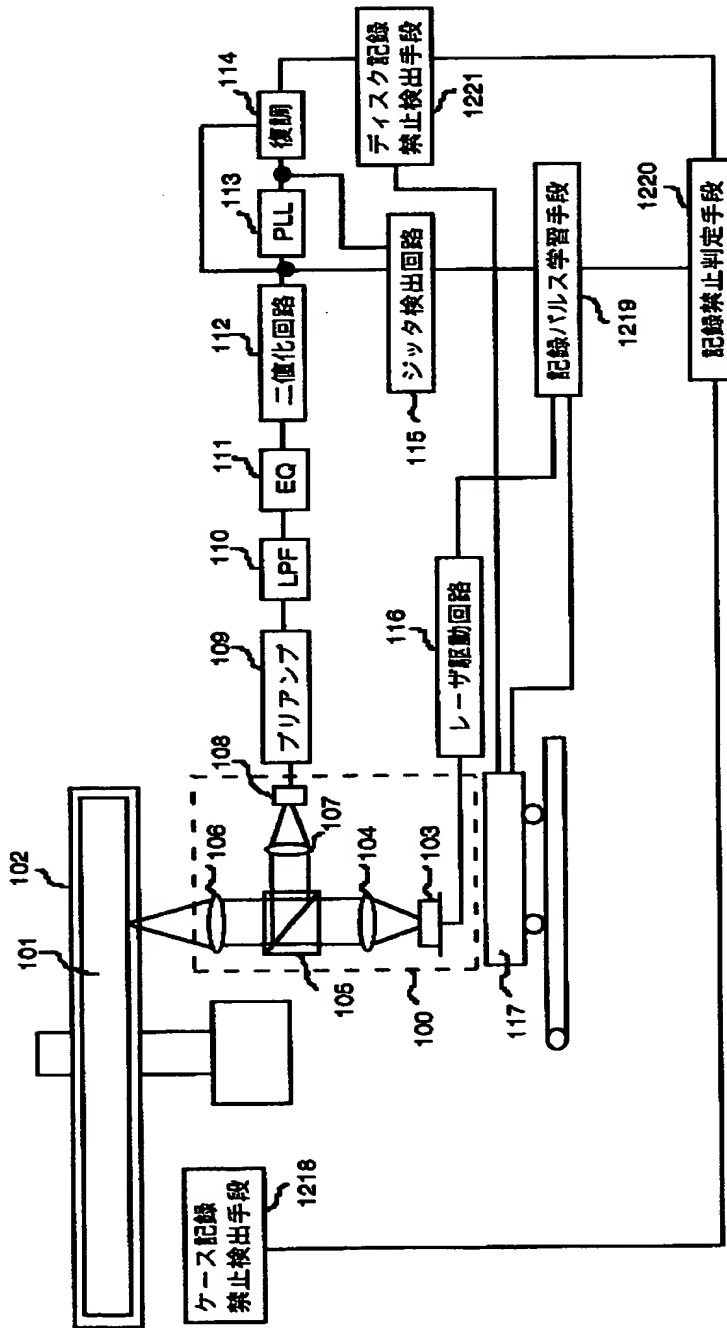
【图 10】



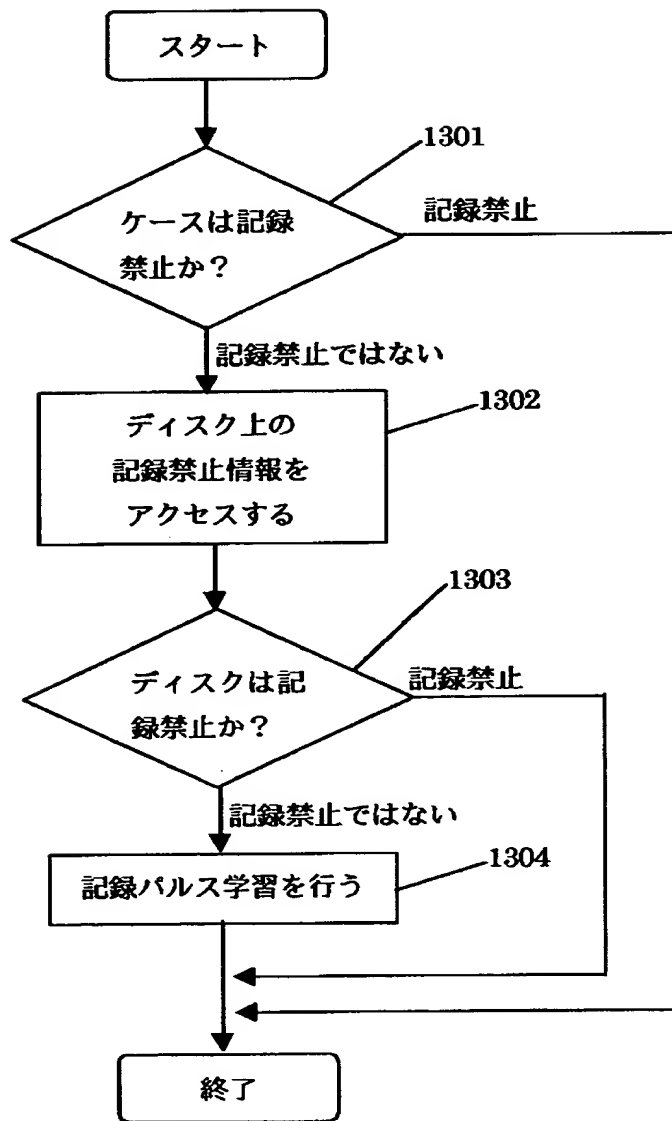
【図 11】



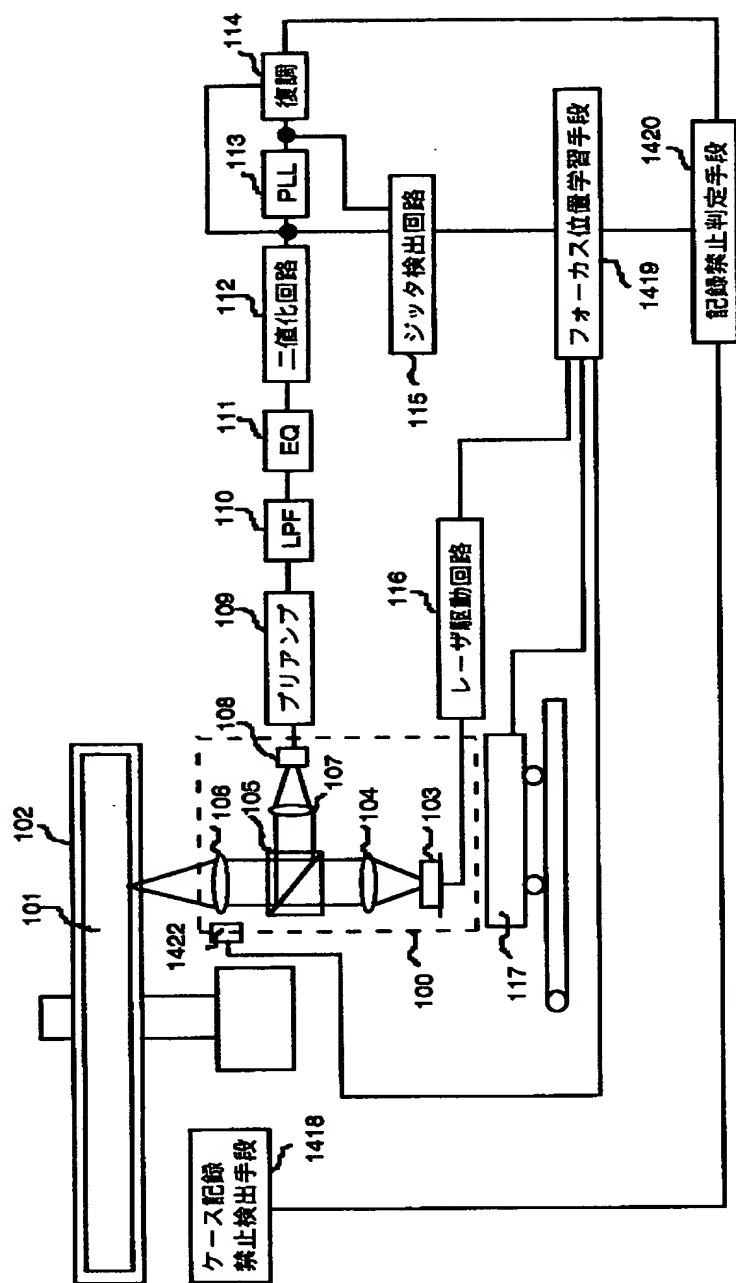
【図 1 2】



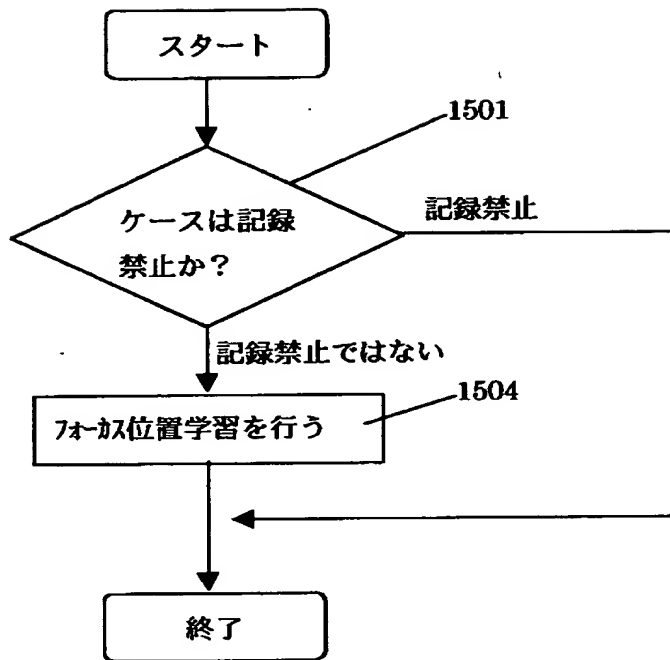
【図 13】



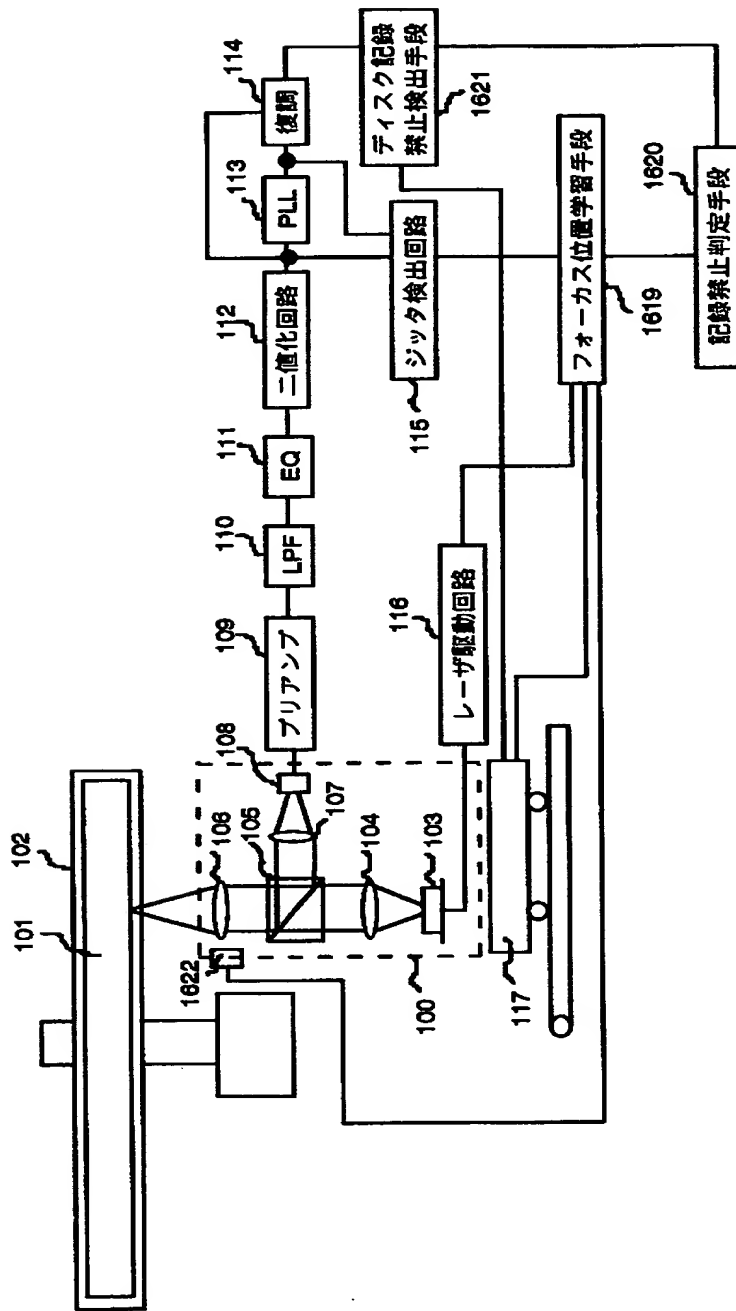
【図 14】



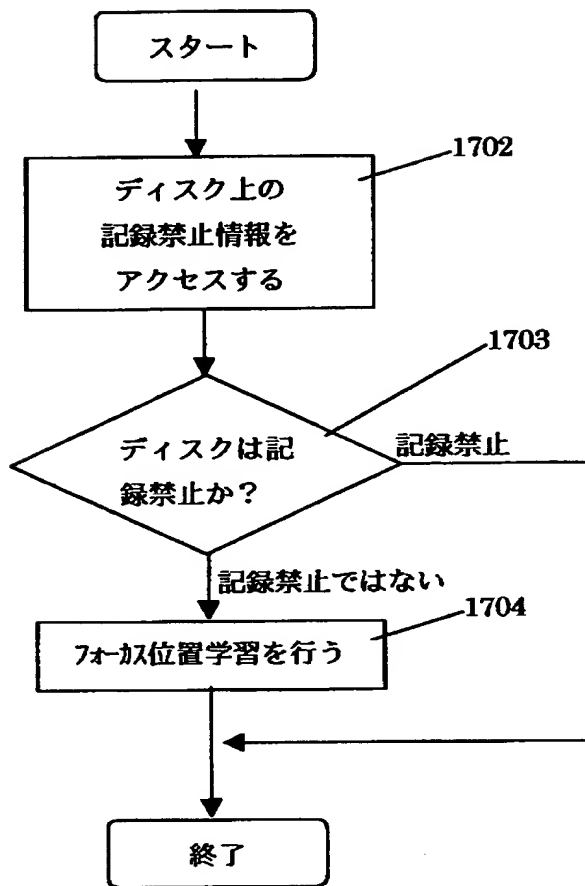
【図 15】



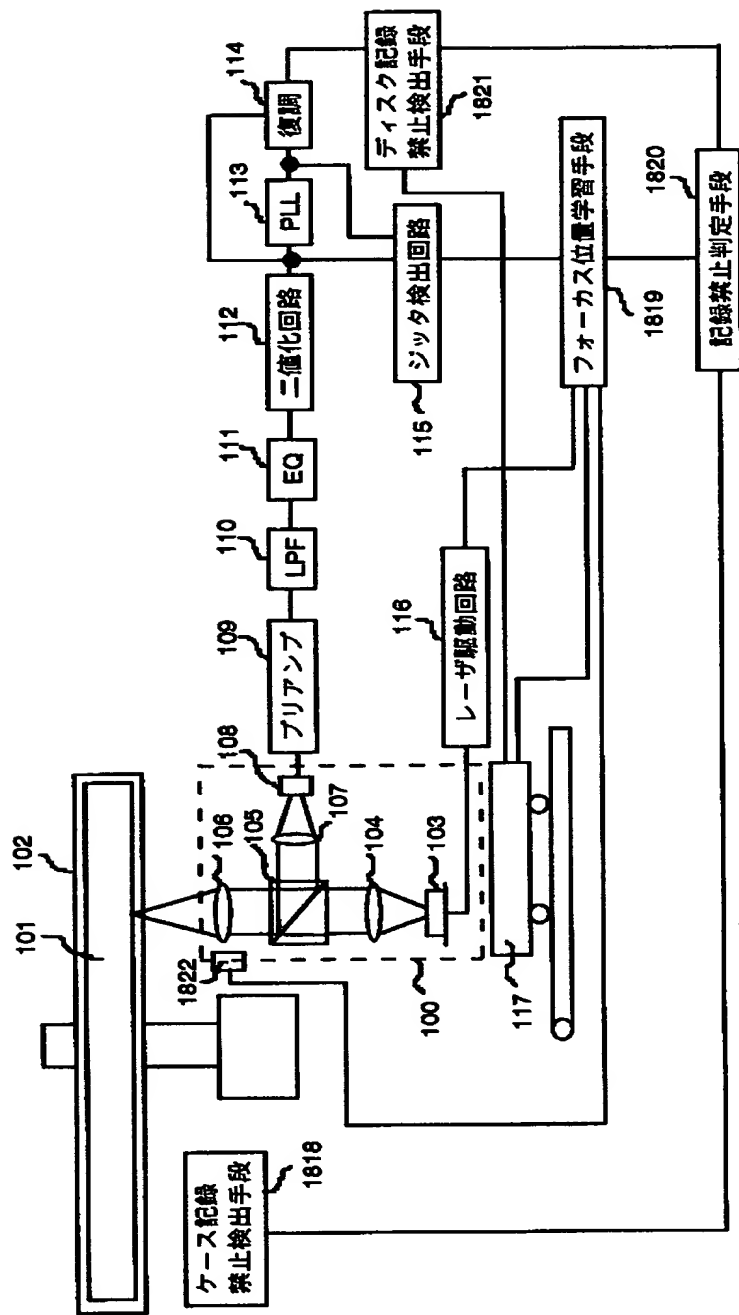
【図 1 6】



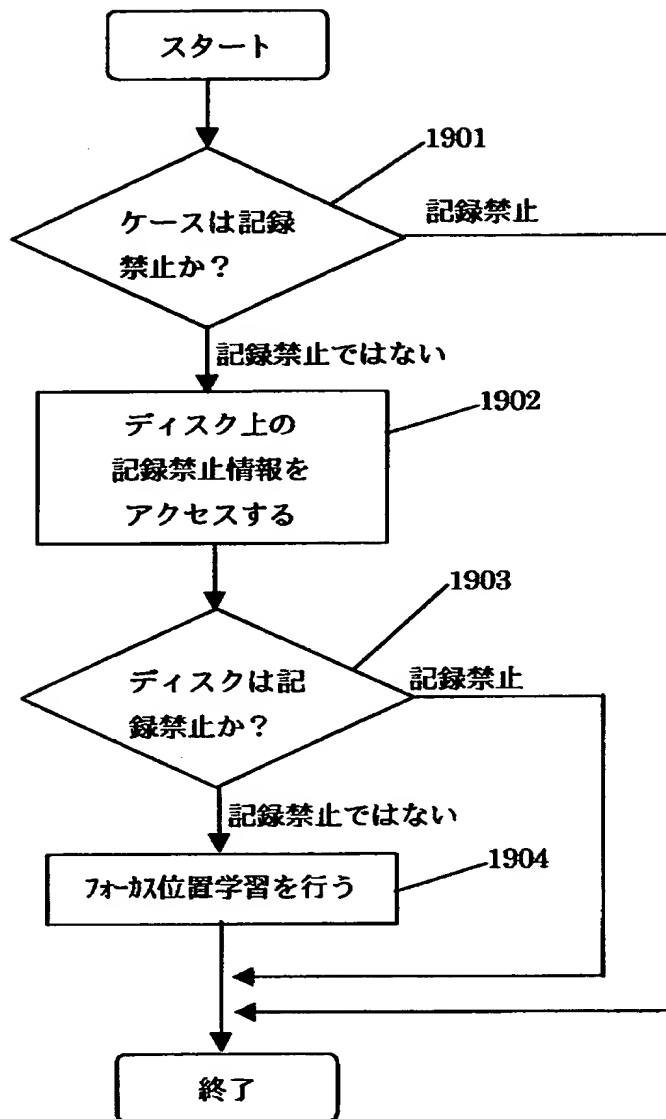
【図 17】



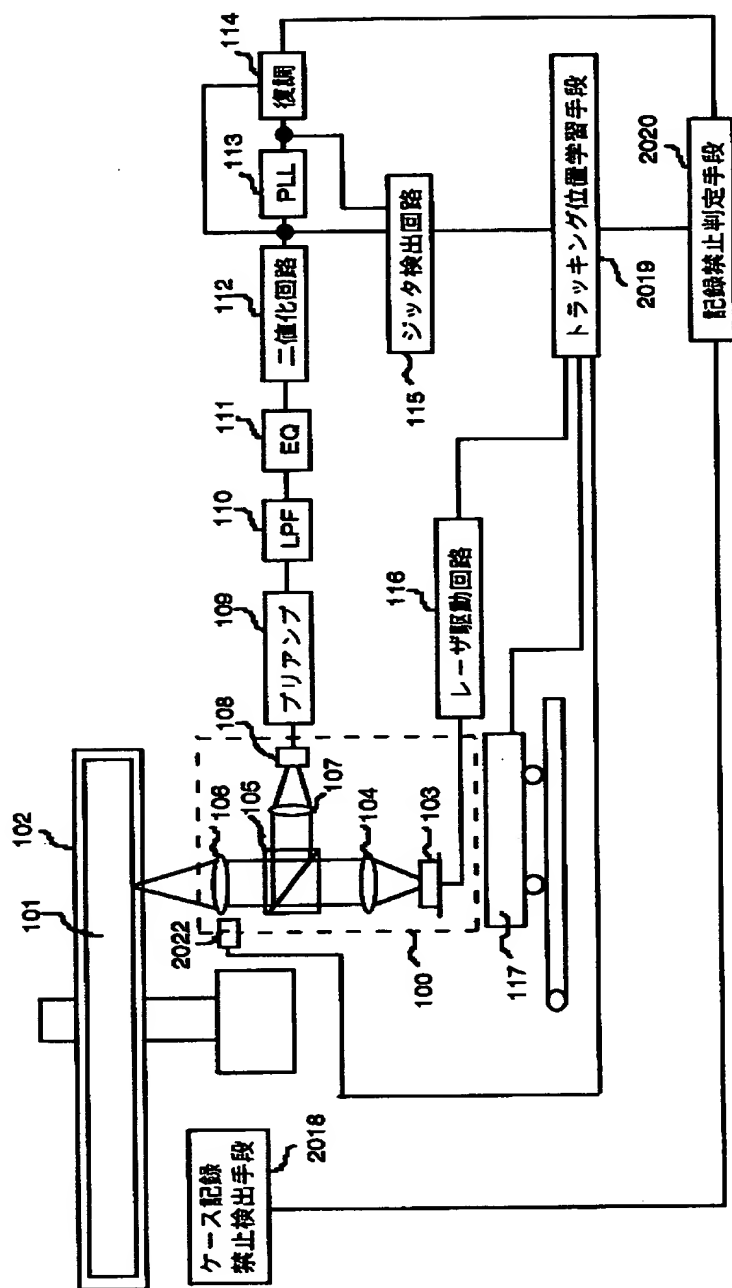
【図 1 8】



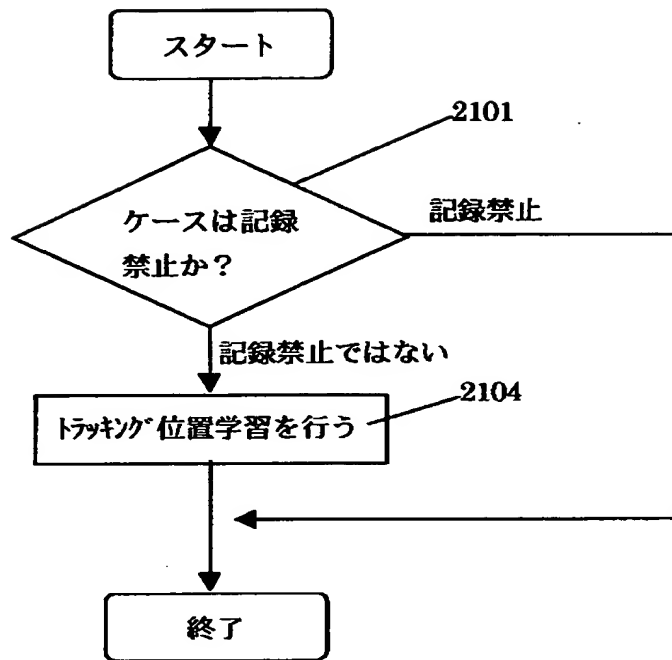
【図 19】



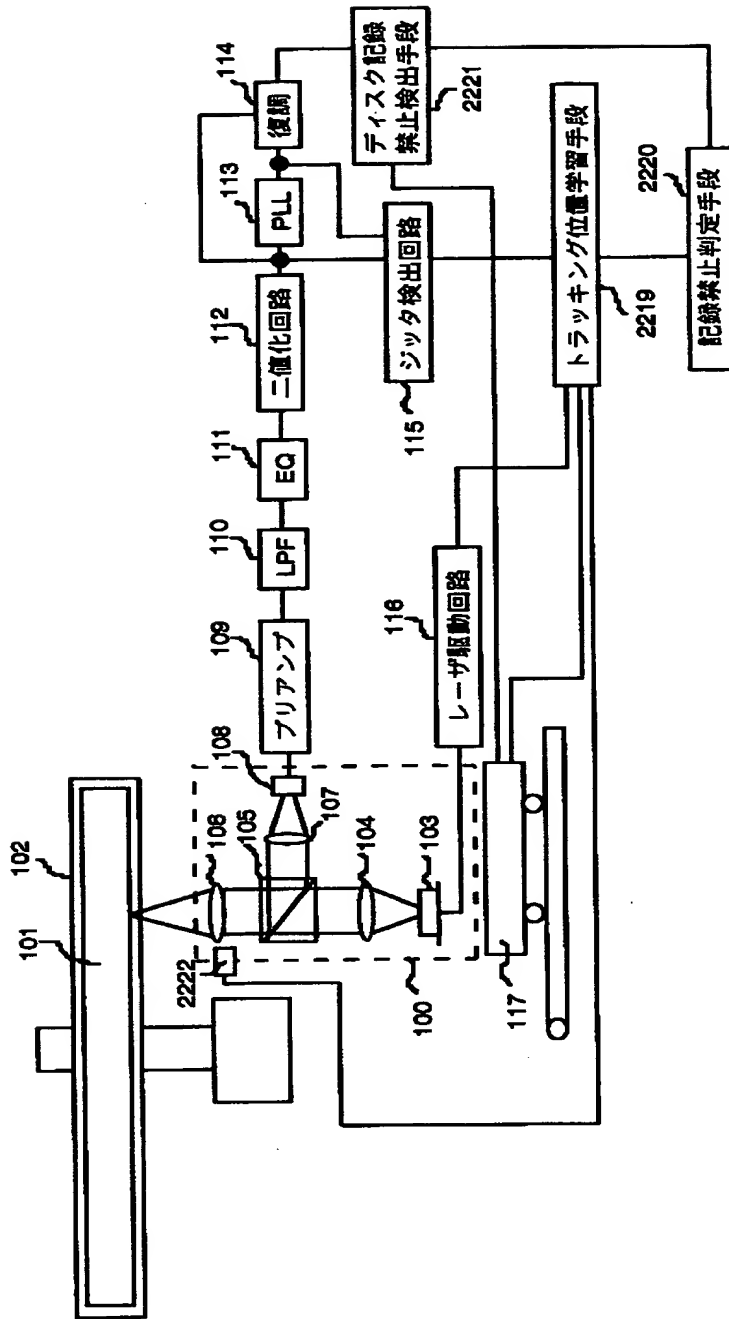
【図 20】



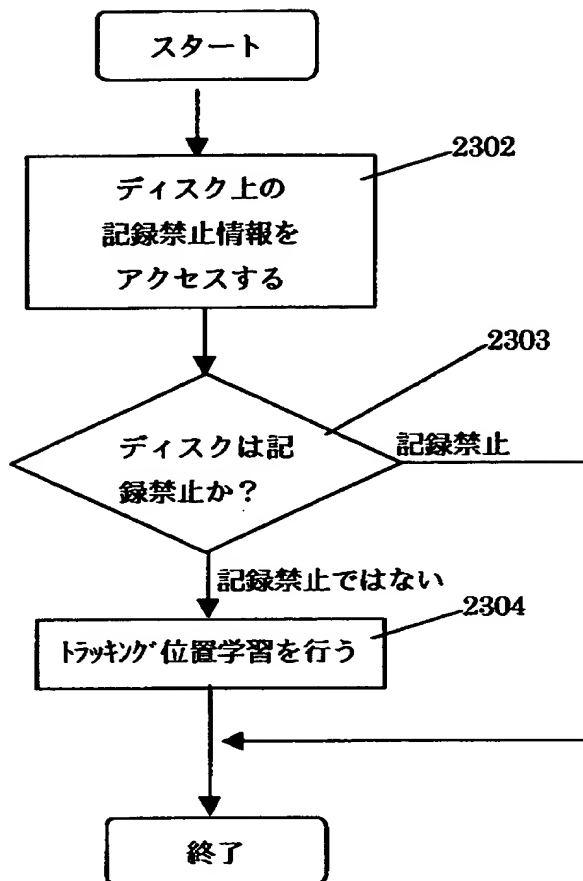
【図 21】



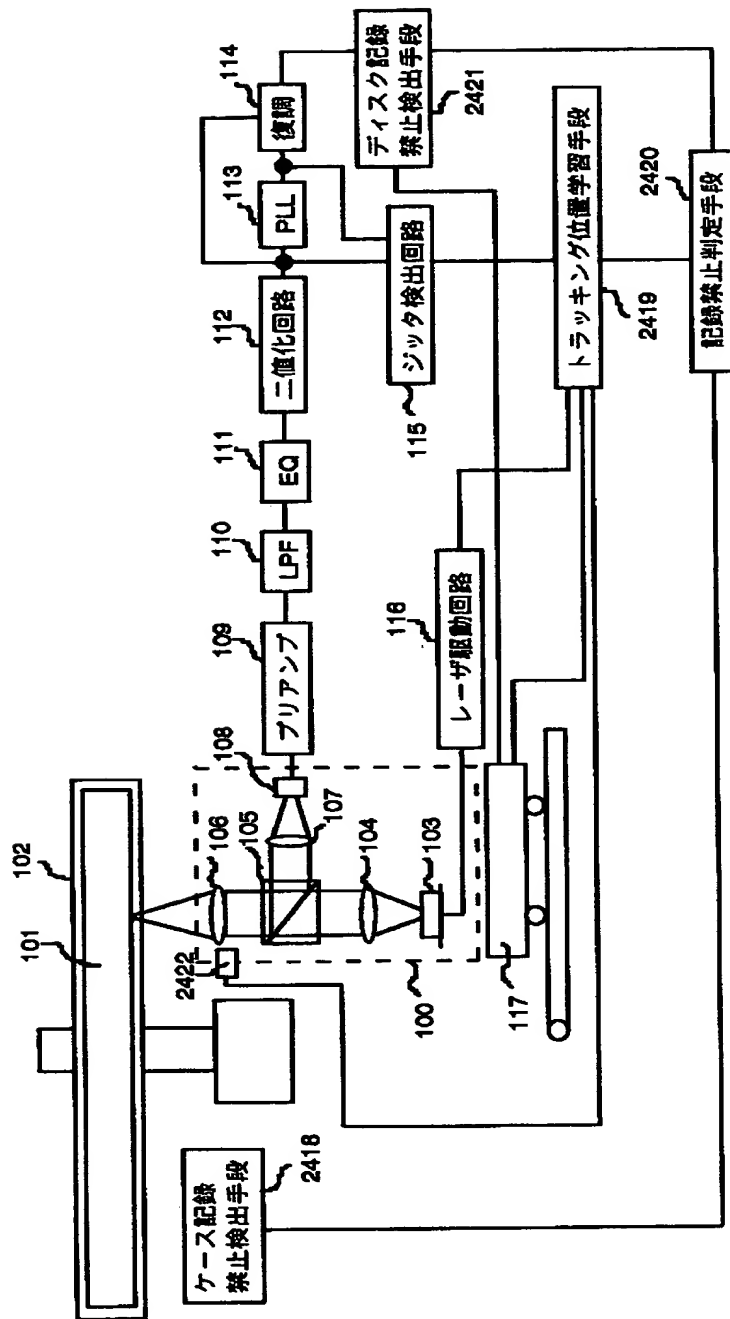
【図 22】



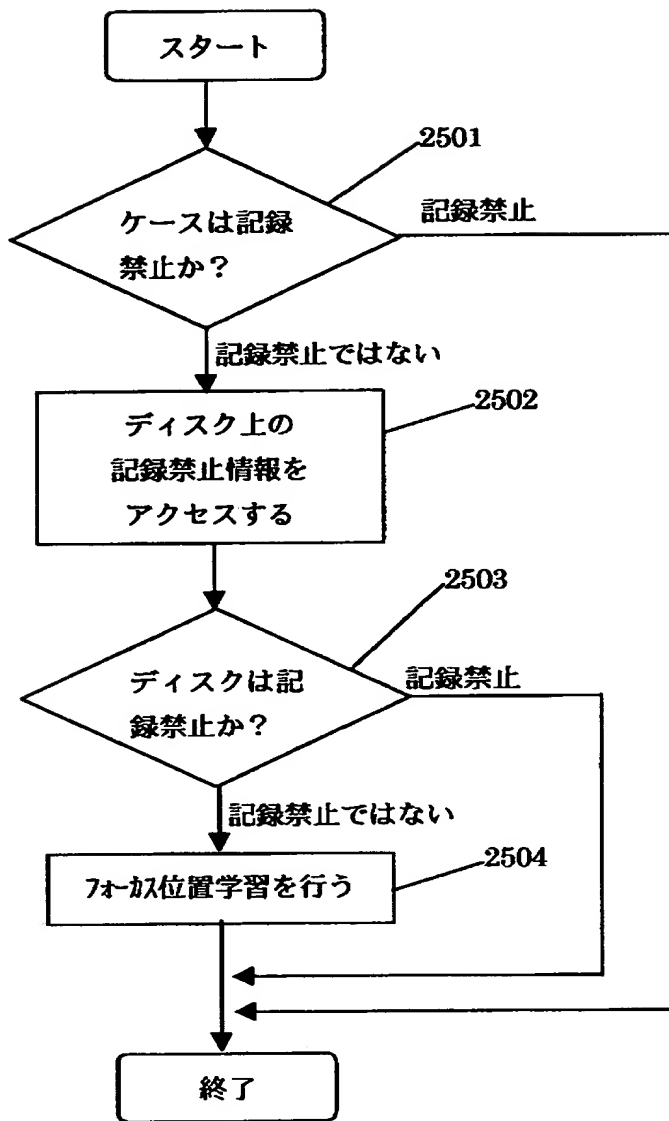
【図 23】



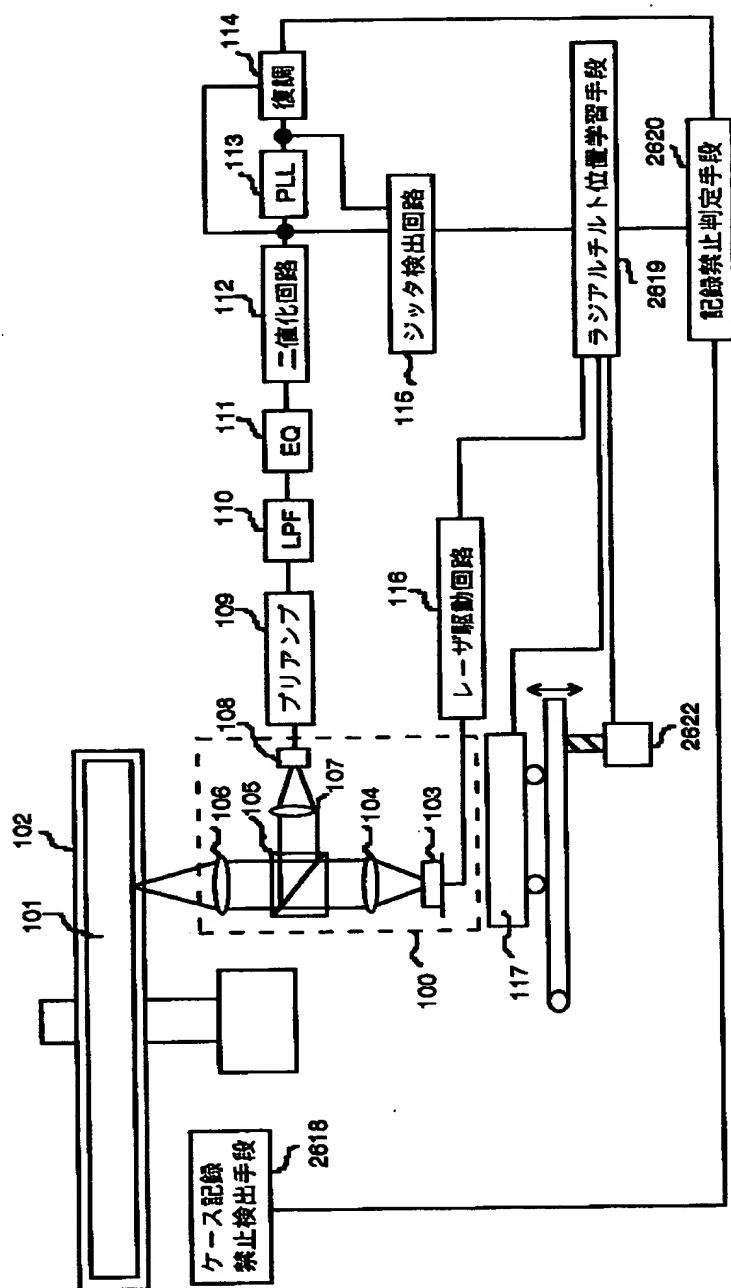
【図 24】



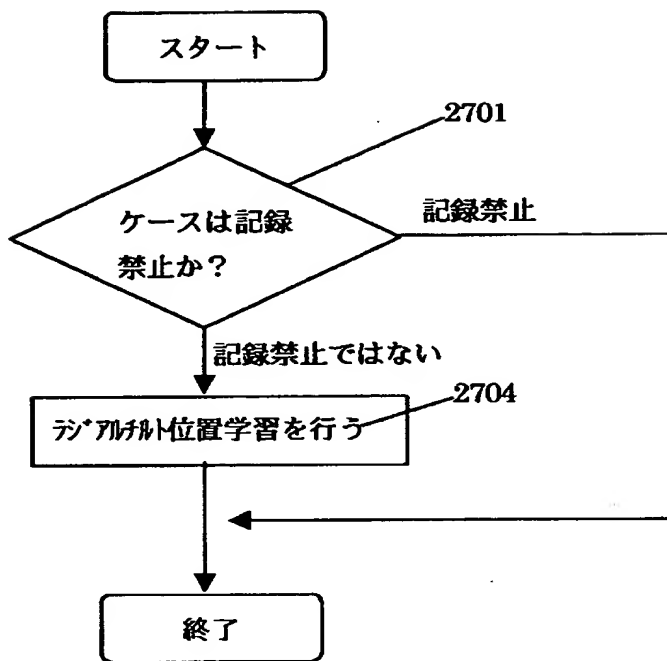
【図 25】



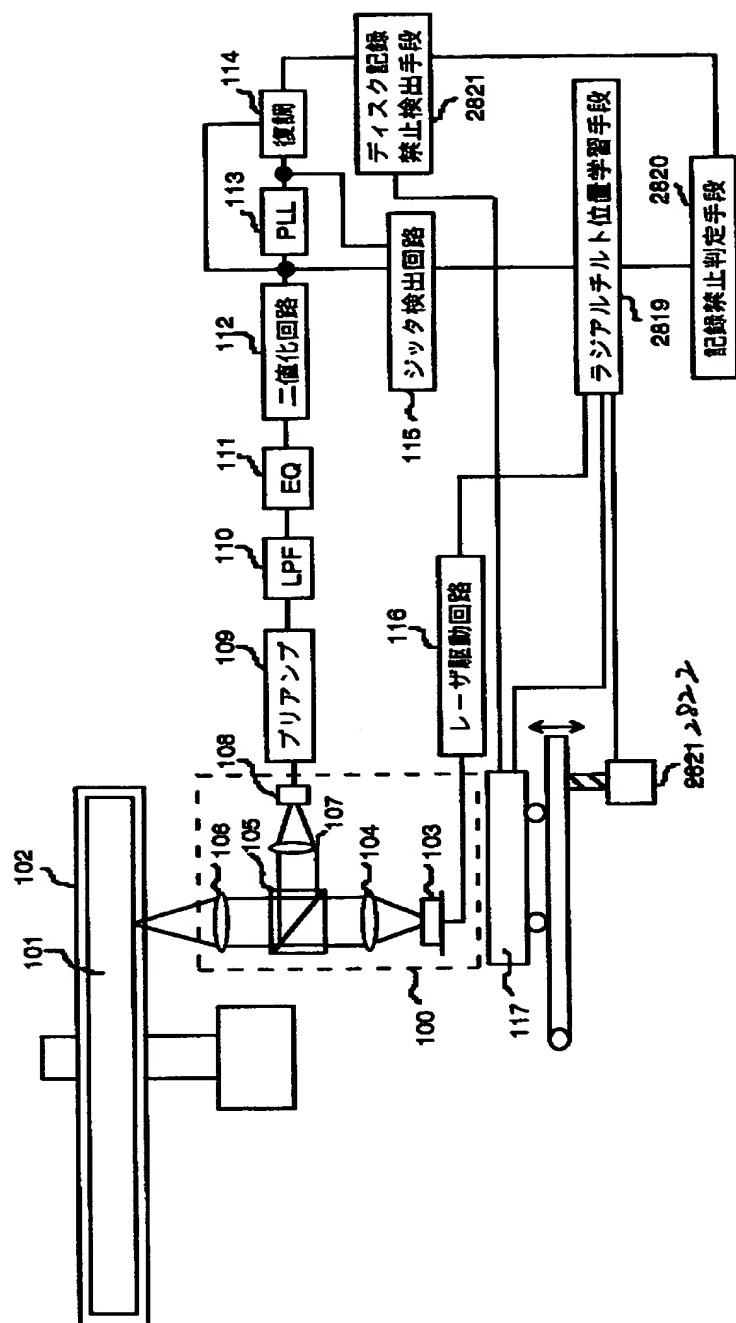
【图 2 6】



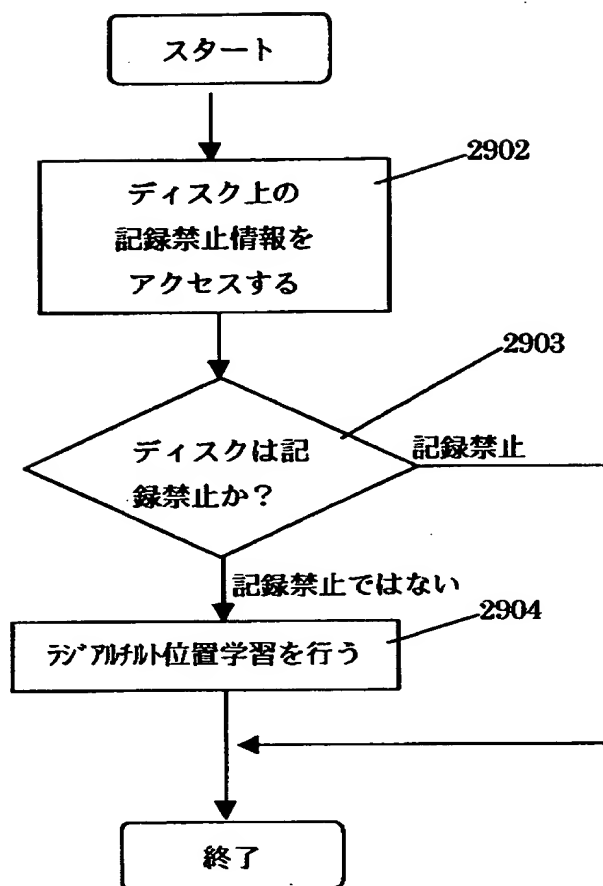
【図 27】



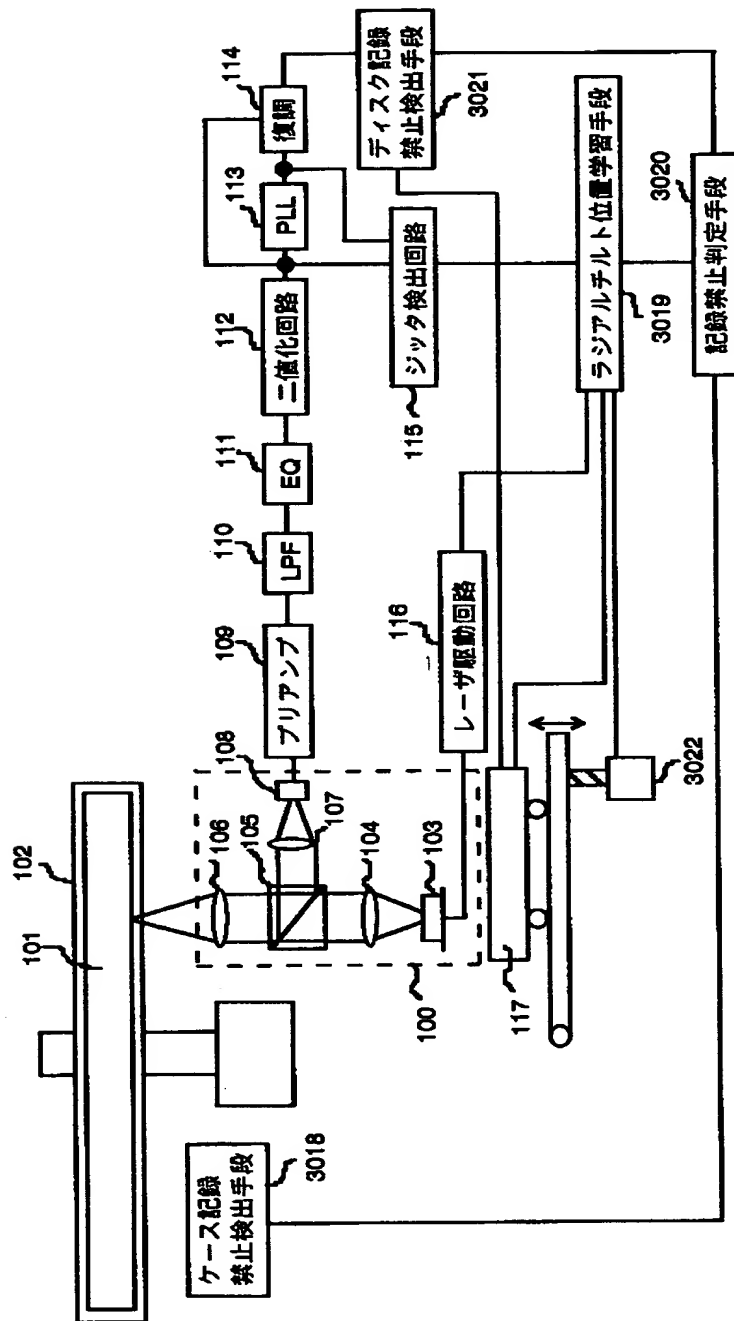
【图 28】



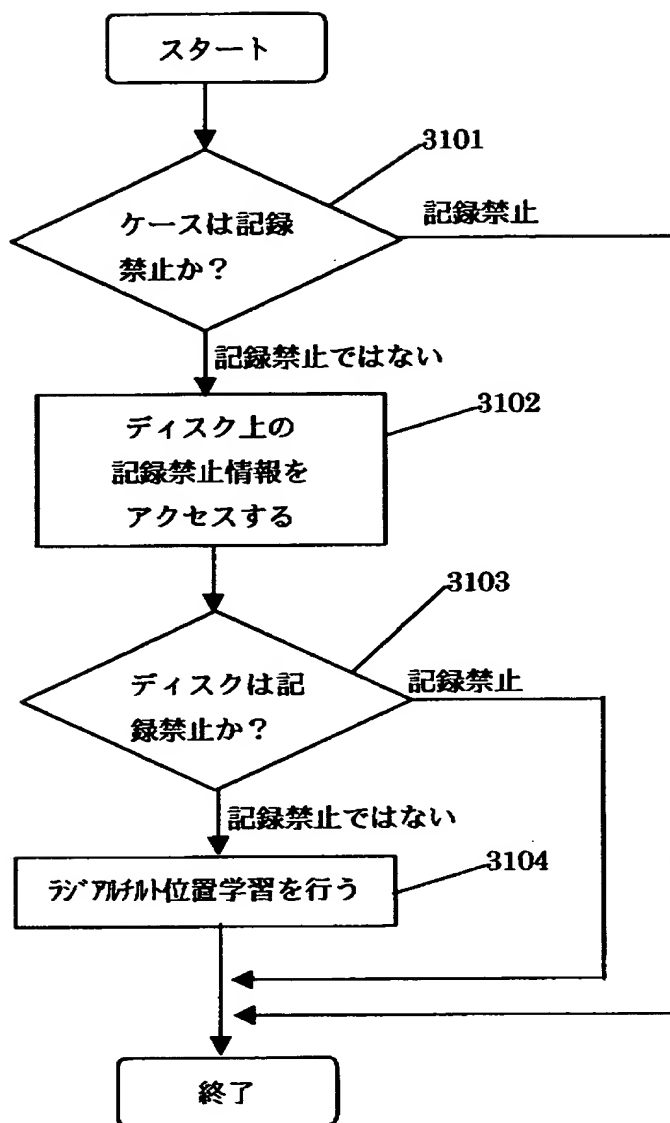
【図 29】



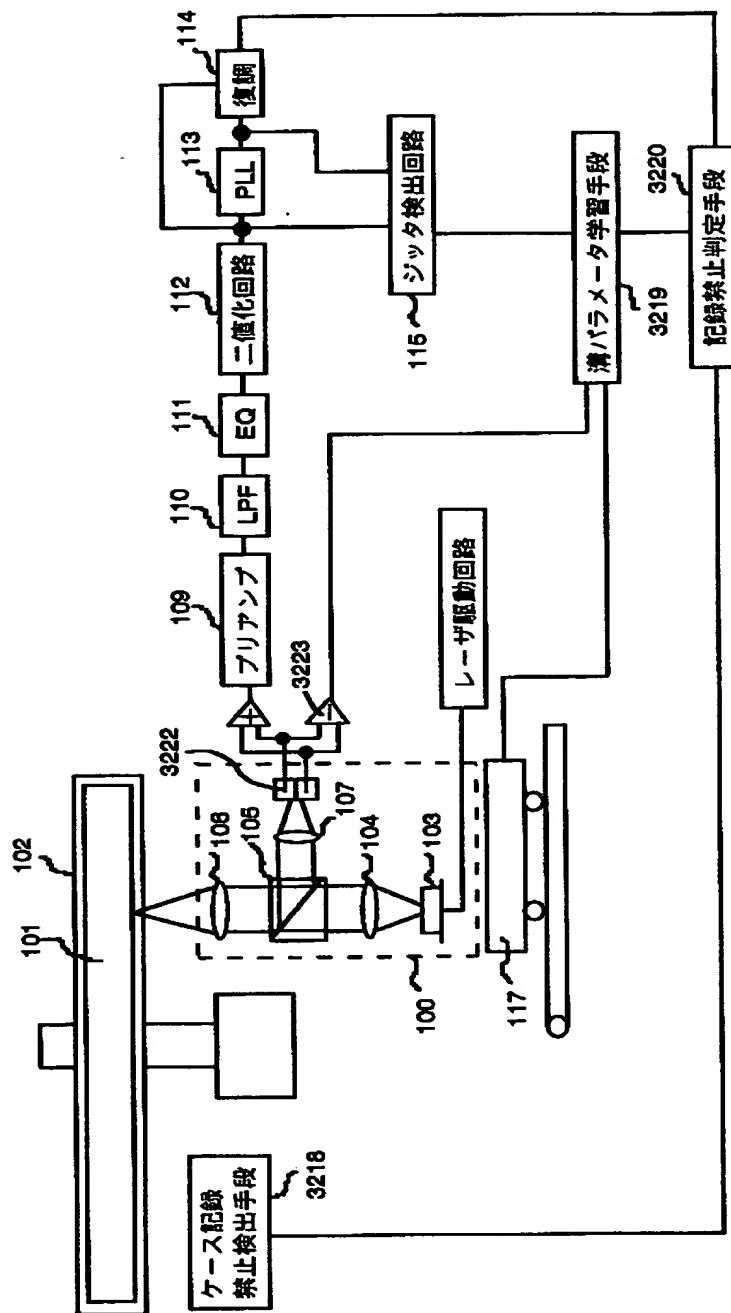
【図 30】



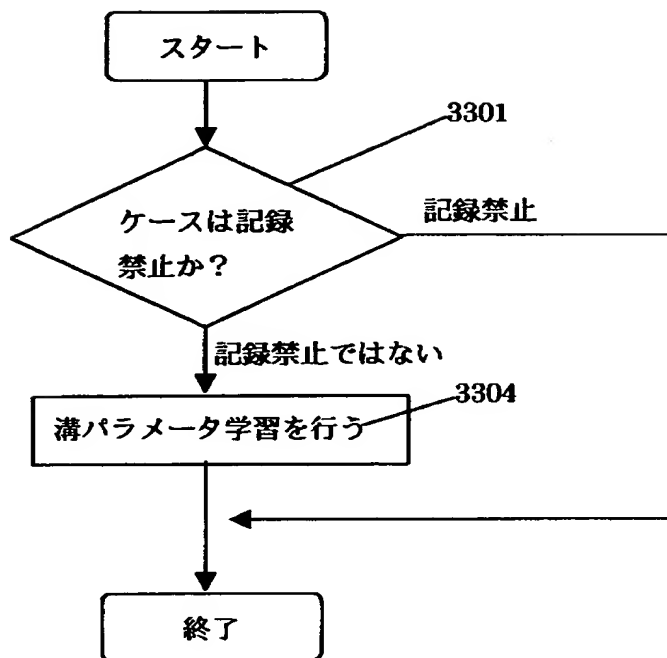
【図 31】



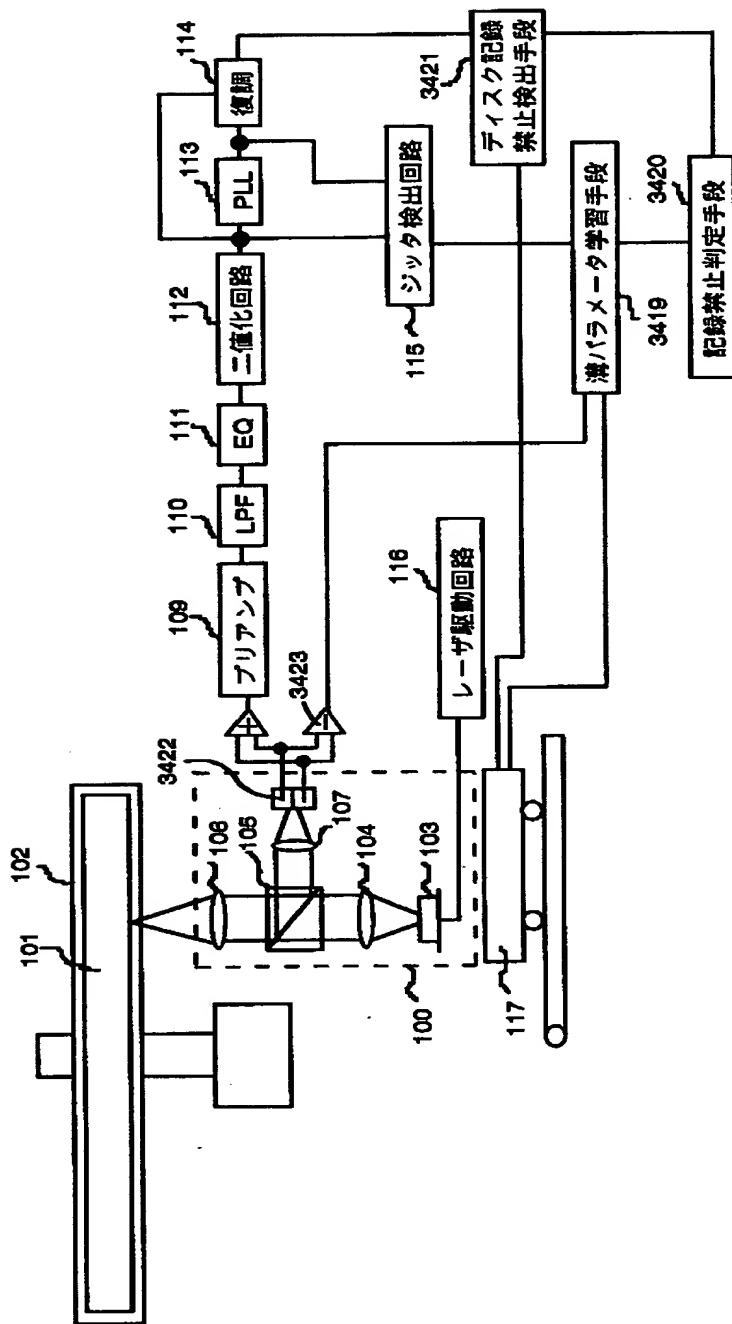
【図 3 2】



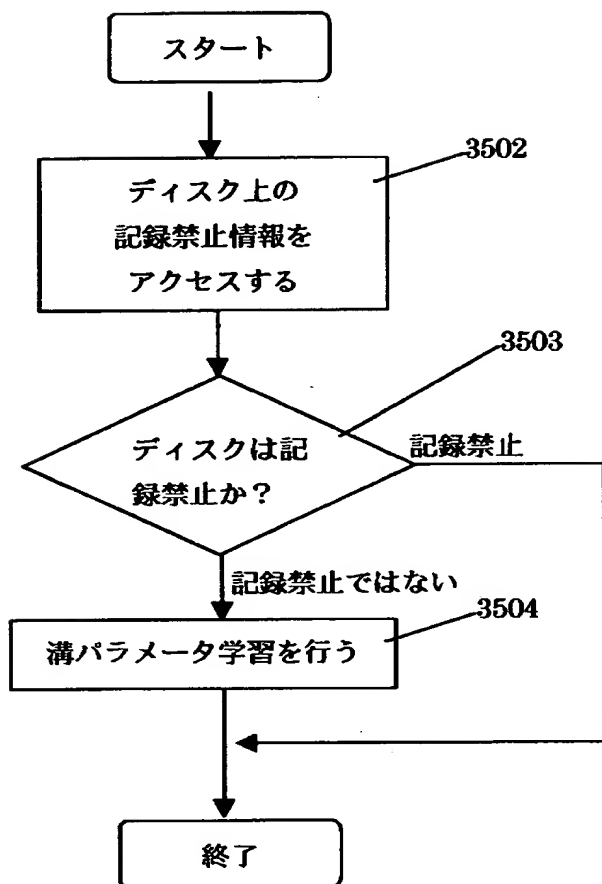
【図 3 3】



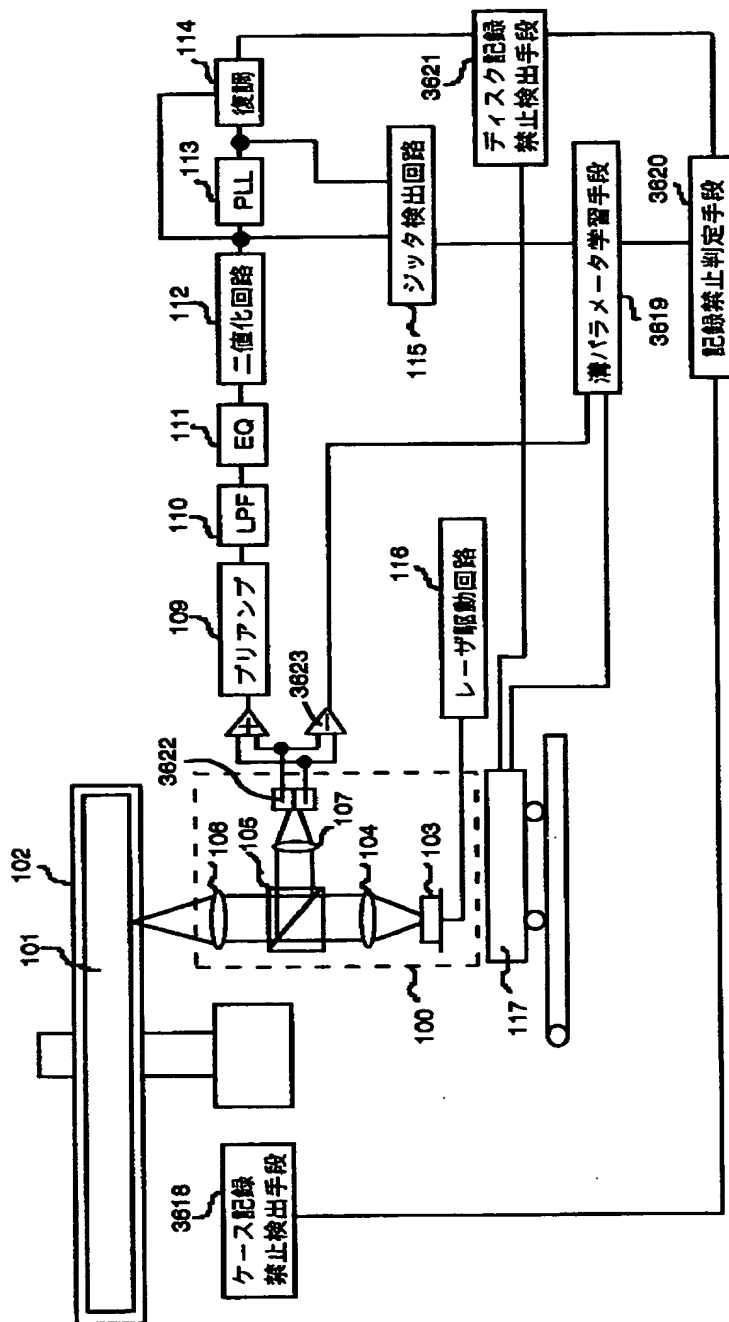
【図 3 4】



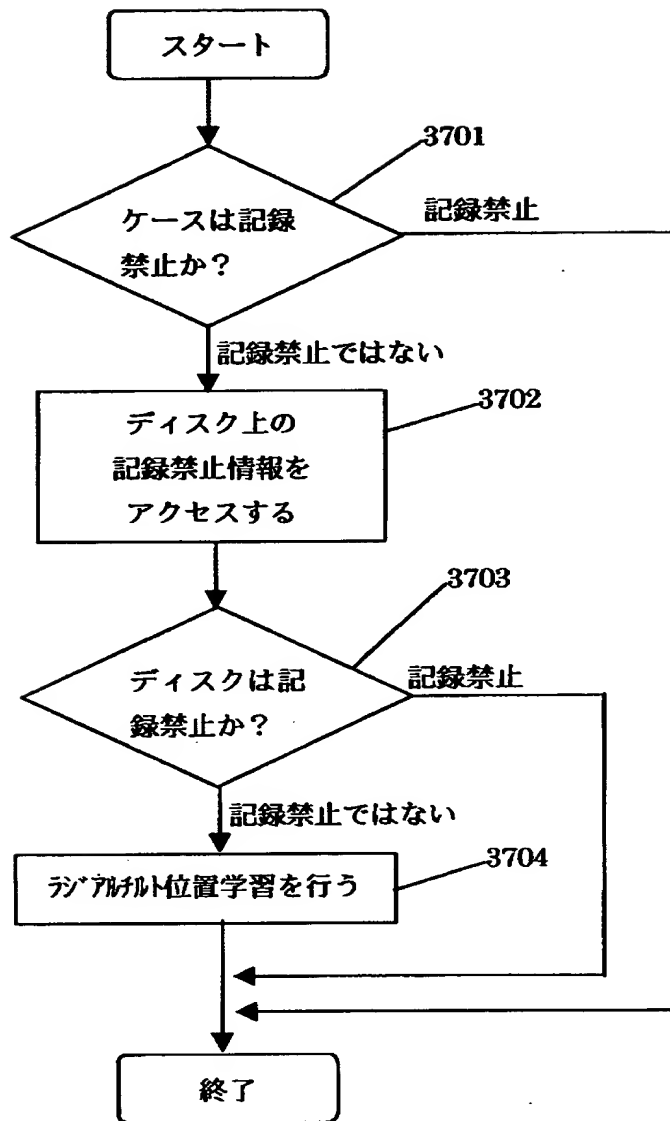
【図 35】



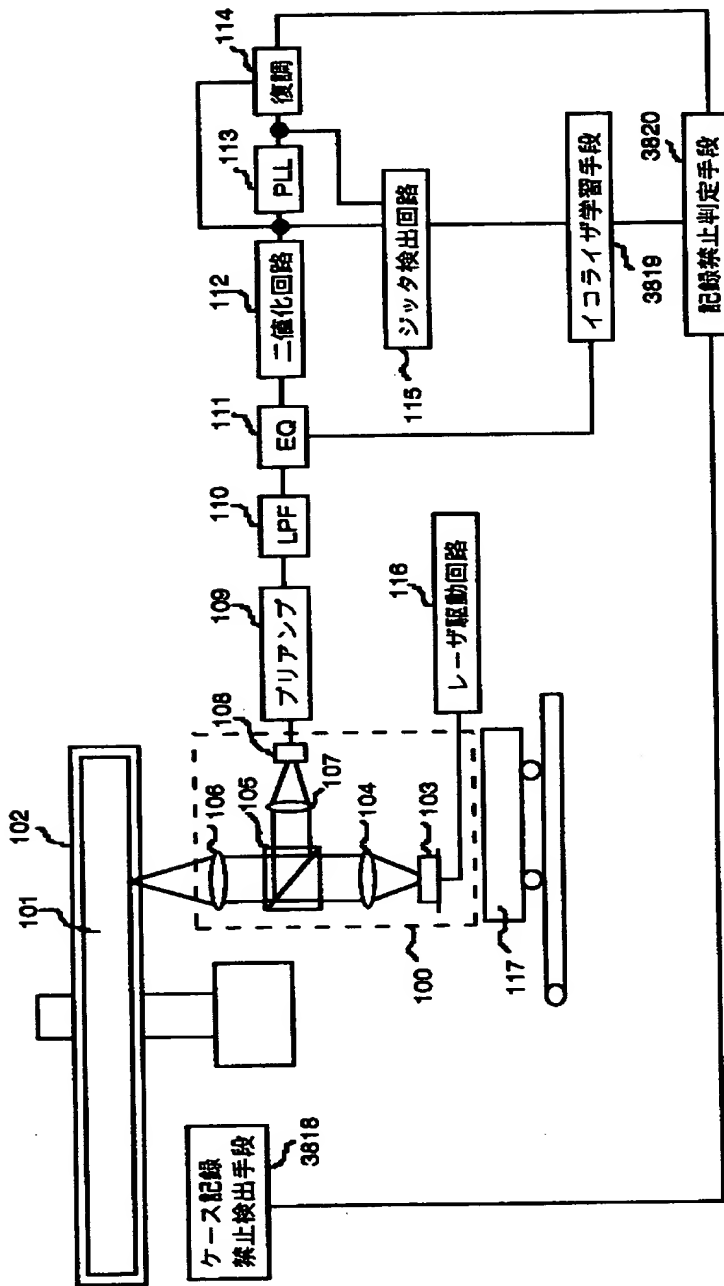
【図 3 6】



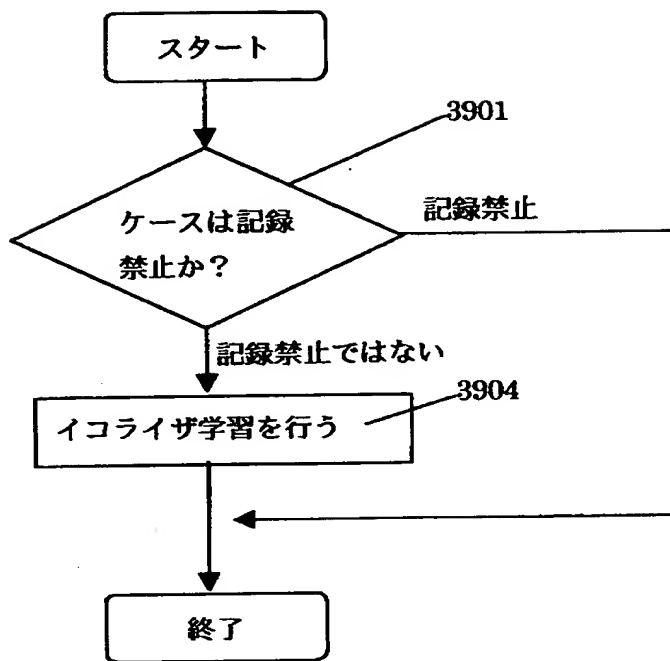
【図 37】



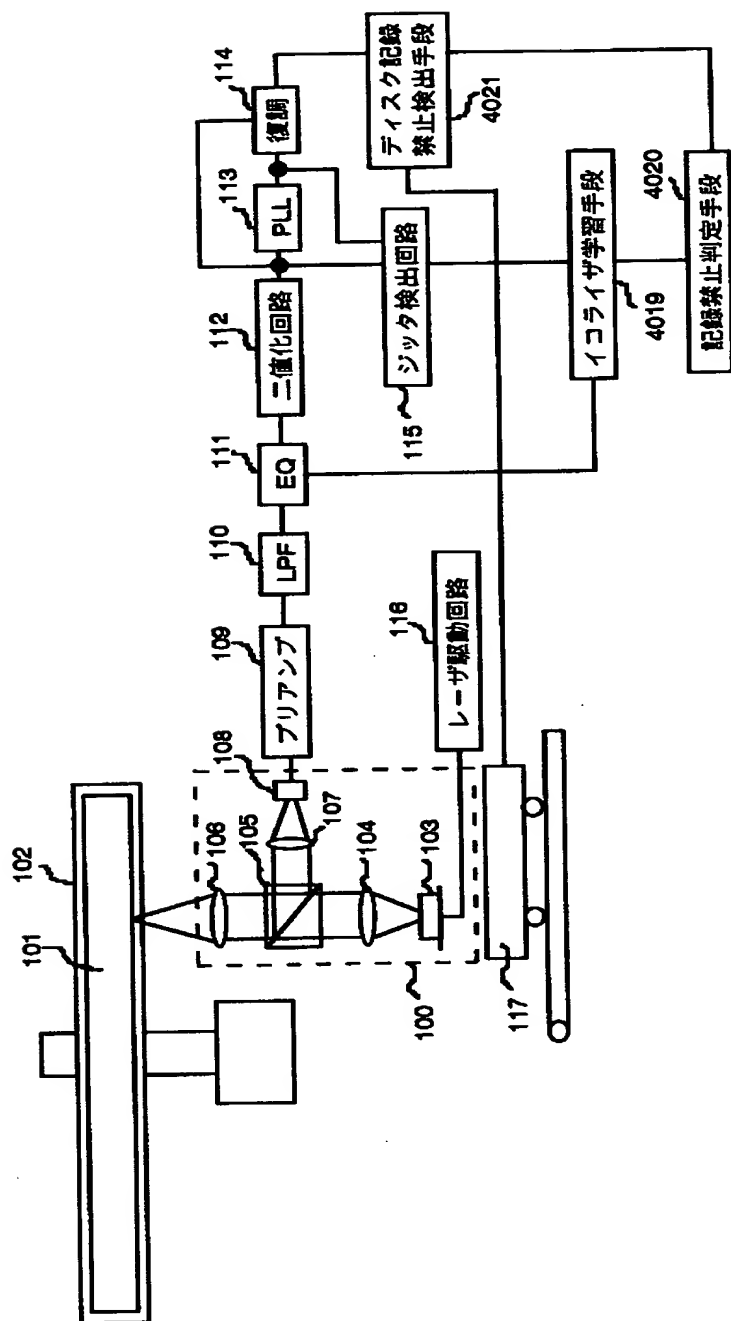
【図 3 8】



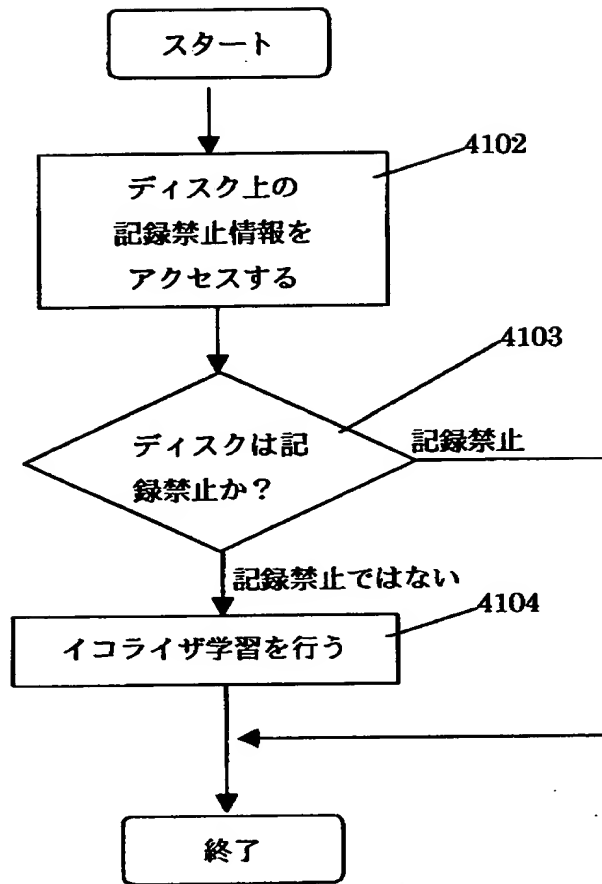
【図 3 9】



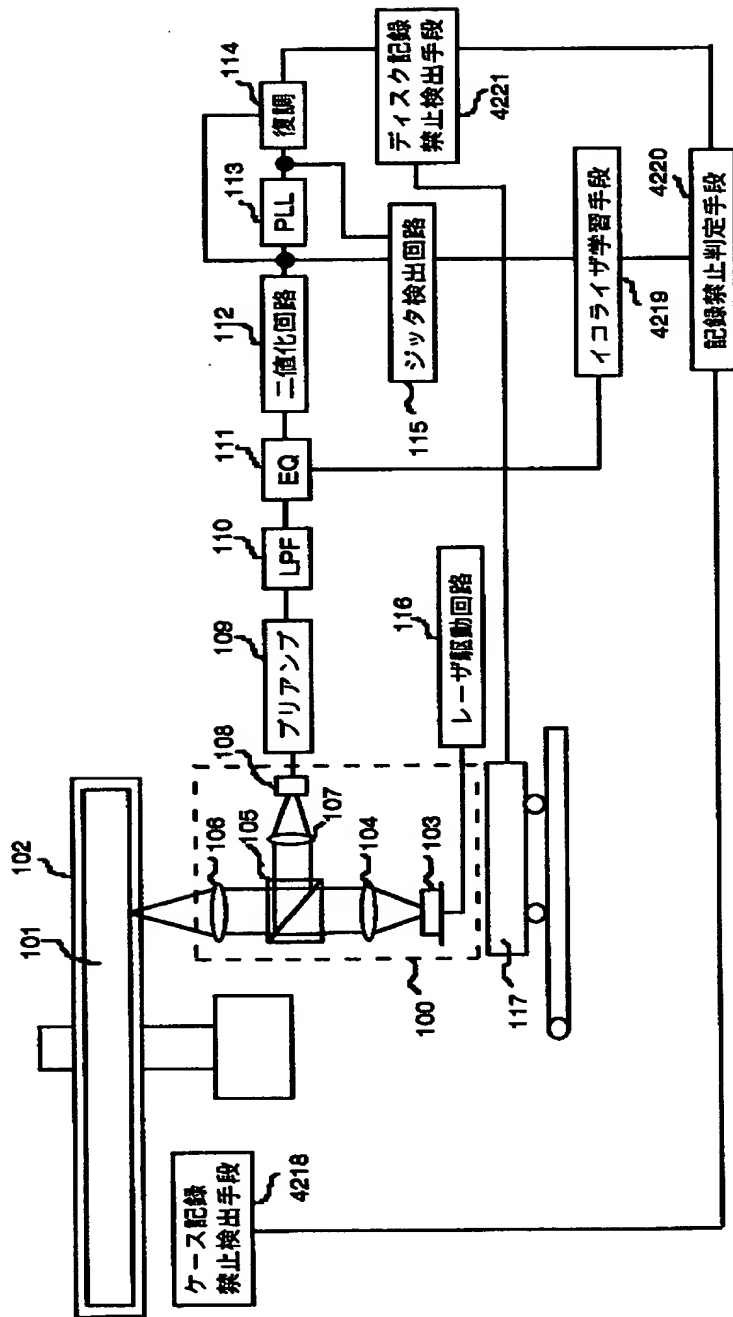
【図 40】



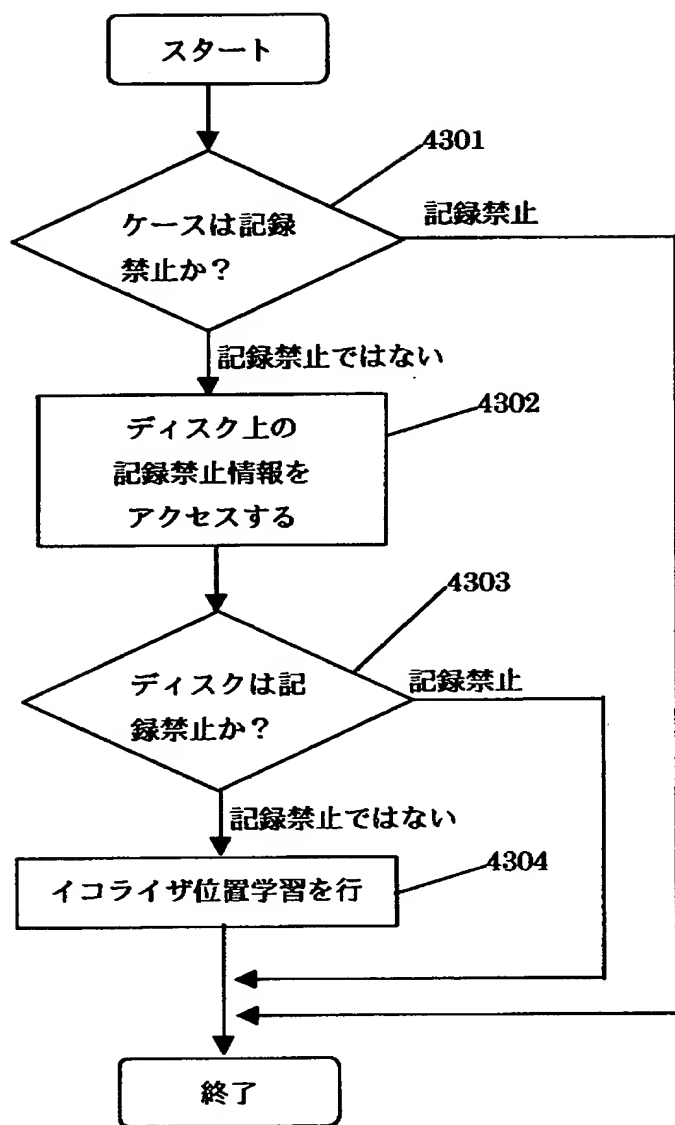
【図 4 1】



【図 4 2】



【図 43】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録禁止の光ディスクのスタートアップ時間を短縮する。

【解決手段】 ケース記録禁止検出手段 6 1 8 によりケースが記録禁止であることを検出した場合、または、ディスク記録禁止検出手段 6 2 1 によりディスクが記録禁止であることを検出した場合には、記録禁止判定手段 6 2 0 が、記録パワー学習手段 6 1 9 に動作しないよう指令するので、記録禁止のディスクのスタートアップ時間が短縮できる。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社